МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

УКРАЇНИ

КАФЕДРА ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ, ЗИМОВИХ ВИДІВ ТА ВЕЛОСИПЕДНОГО СПОРТУ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»,

освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у легкій атлетиці»

на тему: **«ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСОБІВ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ, ЩО ТРЕНУЮТЬСЯ В УМОВАХ НАВЧАННЯ У ВНЗ»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Петрова Максима Сергійовича

Науковий керівник: Ткаченко М. Л.

к. пед. н., доцент

Рецензент: Ніконоров Д. М.

к. пед. н., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні

кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту

(протокол № 6 від 9.12.2024 р.)

Завідувач кафедри: Бобровник В. І.

д. фіз. вих., професор

Київ – 2024

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВСТУП** **РОЗДІЛ 1. ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ ЛЮДИНИ ТА ЇХНЄ МІСЦЕ У СТРУКТУРІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ……………………………………………………………**1.1. Основні поняття про швидкісно-силові здібності людини……….. 1.2. Засоби та методи силової підготовки спринтерів………………… 1.3. Силові вправи у структурі загальної фізичної підготовки бігунів.. 1.4. Біологічні аспекти силових вправ у складі загальної фізичної підготовки спринтерів…………………………………………………… Висновок до розділу 1…………………………………………………….**РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ……….**2.1. Методи дослідження………………………………………………….2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних спеціальної наукової літератури………………………………………………………………….2.1.2. Педагогічне тестування…………………………………………….2.1.3. Педагогічний експеримент………………………………………...2.1.4. Методи математичної статистики…………………………………2.2. Організація дослідження…………………………………………….**РОЗДІЛ 3.** **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ НА РЕЗУЛЬТАТ СПОРТСМЕНІВ-СПРИНТЕРІВ, ЩО ТРЕНУЮТЬСЯ В УМОВАХ НАВЧАННЯ У ВНЗ………………………………………………………………………..**3.1. Організація швидкісно-силового тренування у річному циклі підготовки спринтерів……………………………………………………3.2. Планування мезоциклів та макроциклів тренування у річному циклі підготовки спринтерів…………………………………………….3.3. Вплив комплексів вправ, спрямованих на покращення швидкісно-силових якостей, на спортивний результат спортсменів-студентів…………………………………………………………………..Висновок до розділу 3……………………………………………………**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ………………………………………****ВИСНОВКИ……………………………………………………………..** **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……………………………..****ДОДАТОК………………………………………………………………..**  | **4****8**810202324**26**262626272828**29**2932374040**43****45****46****51** |

**ВСТУП**

**Актуальність дослідження.** Зі зростанням майстерності спортсмена значно збільшуються обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень [39].

Однак, як зауважує М. Л. Ткаченко у статті «Легка атлетика у сучасних умовах»: «Спеціальне тренування з використанням значних за обсягом та інтенсивністю фізичних навантажень без врахування індивідуальних особливостей росту і розвитку молодих легкоатлетів найчастіше приводить до перед патологічних, а нерідко й до патологічних порушень (перевтоми, перенапруження, перетренування). Експлуатація талановитих молодих легкоатлетів, яка проявляється в їх орієнтації на спортивний результат і перемогу в змаганнях, а не на оптимальним чином побудований процес багаторічного удосконалення, приводить до підготовки молодих чемпіонів, які надалі перестають прогресувати і не можуть конкурувати з однолітками, які не відчули на собі процес форсування спортивної підготовки. Підбір фізичних вправ, характер і інтенсивність повинні відповідати фізичній підготовленості, віку й індивідуальним можливостям спортсменів» [52].

У свою чергу, досягти високих результатів неможливо виконати без попередньої фундаментальної підготовки. Всебічна фізична підготовка є основою фізичного виховання незалежно від спеціалізації та виду спорту [32]. Тому молодим людям, які поставили собі завдання в досягненні високих результатів у вибраному виді бігу насамперед слід звернути на це увагу, оскільки всебічна фізична підготовка є не лише основою для цілеспрямованого розвитку якостей, а й запорукою здоров'я [27].

Одним з основних засобів ЗФП є силові вправи, які у різних конфігураціях вирішують велику кількість завдань, що стоять перед спортсменами. Як відомо, цей вид вправ має кілька різновидів: вправи з подоланням ваги власного тіла та вправи з подоланням зовнішніх опорів. Збалансоване та гармонійне поєднання силових вправ в одному комплексі дозволяє цілеспрямовано впливати на окремі групи м'язів та вирішувати завдання щодо розвитку необхідних якостей в окремому тренуванні, мікроциклі, мезоциклі тощо [20].

Тому силові вправи ЗФП, як одні із найважливіших складових елементів підготовки бігунів, вимагають розробки як нових, досконаліших і ефективніших засобів, так і докладного вивчення вже наявних комплексів та їх впливу на рівень підготовленості бігунів різної кваліфікації та спеціалізації.

Велика увага має приділятися силовим засобам ЗФП у підготовці спортсменів нижчих розрядів та спортсменів-початківців. Існує велика кількість різних вправ і комплексів ЗФП, рекомендованих багатьма тренерами та авторами [1, 6, 7, 13, 26] для підготовки спринтерів.

Однак досі немає чіткої відповіді на питання, як вплине на загальну фізичну підготовленість бігунів на короткі дистанції нижчих розрядів застосування тих самих комплексів вправ ЗФП, спрямованих на розвиток сили м'язів ніг, черевного преса, рук і спини.

 Багато відомих авторів і тренерів у своїх роботах переконливо доводять необхідність застосування засобів силової підготовки на всіх етапах спортивного зростання та вдосконалення.

Ознайомившись з даними роботами, можна отримати досить повне уявлення про різні методи та засоби силової підготовки у складі ЗФП та вплив їх на рівень підготовленості спортсменів різних спеціалізацій та кваліфікацій. Однак здебільшого отримана інформація має досить широкий діапазон. Питання ефективності засобів швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-спринтерів, що тренуються в умовах ВНЗ, залишаються мало вивченими.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконано відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2021–2025 рр.» НУФВСУ за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)», № державної реєстрації 0121U108193.

**Мета нашого дослідження** – визначення впливу комплексів різноспрямованих силових вправ на загальну фізичну підготовленість спринтерів-початківців.

У результаті дослідження вирішувалися такі **завдання:**

1. провести аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел з проблеми впливу силових вправ на ЗФП бігунів різної спеціалізації;

2. визначити чинники, що впливають на рівень швидкісно-силових якостей бігунів на короткі дистанції;

3. виявити основи методики розвитку швидкісно-силових якостей спринтерів;

4. розробити методичні рекомендації щодо застосування силових вправ у підготовці спринтерів.

**Об'єкт дослідження –** навчально-тренувальний процес бігунів на короткі дистанції.

**Предмет дослідження:** рівень розвитку швидкісно-силових якостей спринтерів, що тренуються в умовах навчання у ВНЗ.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз та узагальнення даних спеціальної наукової літератури, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

**Наукова новизна** полягає в тому, що в даному дослідженні вперше було розглянуто вплив силових вправ на рівень розвитку окремих фізичних якостей спринтерів, які тренуються в умовах навчання у ВНЗ.

**Практична значущість** полягає у тому, що результати проведеного дослідження можна використовувати для вдосконалення тренувального процесу спринтерів.

**Структура роботи.** Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатку. Робота ілюстрована 4 таблицями. Список літератури містить 63 літературних джерела. Робота викладена українською мовою на 58 сторінках друкованого тексту.

**РОЗДІЛ 1**

**ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ ЛЮДИНИ ТА ЇХНЄ МІСЦЕ У СТРУКТУРІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ**

Як справедливо зауважує у своїй статті М. Л. Ткаченко, заняття легкою атлетикою дуже корисні для організму сучасної людини. Особливо в нашу епоху стресів і мало рухливого способу життя. Одна з головних переваг легкої атлетики – доступність для всіх. Незалежно від статі, віку, матеріального положення, фізичної підготовки або статури кожен може підібрати собі атлетику «на смак». Завдяки цьому легка атлетика – дуже масовий і популярний вид спорту у всьому світі. З метою популяризації легкої атлетики Європейська та Міжнародна федерації легкої атлетики збільшують кількість відповідальних легкоатлетичних змагань як для молодих спортсменів, так і для дорослих [52].

Результати змагальної діяльності в легкій атлетиці, як і в інших видах спорту, значною мірою залежать від рівня фізичної підготовленості спортсменів. Для легкоатлетичного спринту, зважаючи на специфіку його біоенергетики та біомеханіки, найбільш важливими будуть такі фізичні якості, як швидкісно-силові здібності, швидкісні якості та координованість рухів [54].

Підтвердимо цей висновок на підставі аналізу літературних джерел.

 **1.1. Основні поняття про швидкісно-силові здібності людини**

З п'яти основних фізичних якостей (сила, витривалість, швидкість, гнучкість, спритність) – сила одна із найбільш вивчених. Це пов'язано з тим, що успіх практично у будь-якому виді спорту визначається рівнем розвитку силових здібностей. Теорією спорту під силою, як фізичною якістю, мається на увазі здатність спортсмена долати чи перешкоджати зовнішнім впливам з допомогою м'язових напруг [18]. Основні фактори, що зумовлюють розвиток сили: морфологічні, енергетичні, нейрорегуляторні.

Швидко-силові здібності людини є одними з провідних, що визначають її руховий потенціал. Обидва компоненти (швидкісний та силовий) змінюються в ході багаторічного педагогічного процесу і є об'єктом управління з урахуванням сенситивних періодів їх природного розвитку [18].

Як видно з проаналізованих матеріалів, що використовуються для контролю за силовою підготовленістю, показники мають відмінну динаміку вікової зміни. Такі показники як кистьова сила та кількість підтягувань мають схожу тенденцію розвитку. При постійному збільшенні величини абсолютних показників приблизно до 12-13 років і на відрізку 16-17 років їх приріст зменшується, а на відрізку 13-16 років збільшується. Тоді як станова сила в молодих спортсменів починає інтенсивно зростати приблизно після 14 років.

Існують дві форми прояву силових якостей – у статиці та динаміці. В обох випадках м'язи можуть працювати як у долаючому режимі, який передбачає роботу в умовах зменшення їх довжини, так і у поступальному, що проявляється у збільшенні їх довжини. Експериментальні дослідження показують, що у поступальному режимі м'язи можуть розвинути велику силу. Особливо це характерно для спортсменів, які мають високий рівень розвитку статичної сили.

У спортивній практиці виховання силових якостей використовують як статичний, так і динамічний режими. Дотепер триває полеміка про те, який із режимів тренувань краще. Вправи, що виконуються у статичному режимі, мають низку позитивних моментів. В даний час вправам з розвитку сили, що виконуються в статиці з використанням тренажерних пристроїв, відводиться важливе місце в системі підготовки спортсменів, які займаються швидкісно-силовими видами спорту – спринтерський біг, різні види метань і т. д. У дослідженнях низки авторів показано, що ізометричний метод тренування є досить ефективним способом розвитку різних видів силової підготовки спортсменів [19].

У результаті силової підготовки спортсменів важливе місце займають вправи динамічного характеру. Для цих цілей використовуються різні обтяження, що створює умови, за яких спортсмену доводиться розвивати зусилля, близькі до максимальних, практично у будь-якій фазі руху. Це дозволяє здійснювати спеціальну силову підготовку спортсменів за умов, наближених до умов змагань [57].

Основними компонентами силових здібностей спортсмена є максимальна сила, вибухова сила, силова витривалість. Вони необхідні у всіх видах спорту, але по-різному й у різних пропорціях. Максимальна сила за однакового рівня тренованості спортсменів залежить від маси їхнього тіла. Тому у спорті вводяться поняття абсолютна та відносна сили [50].

Швидко-силові здібності (вибухова сила) виявляються в діях, де поряд із силою потрібна висока швидкість рухів (легкоатлетичні стрибки та метання, спринт, бокс, ривок штанги тощо). Причому ця сила може бути перенесена на більш повільні рухи. Для оцінки швидкісно-силових здібностей спортсменів можна використовувати такі тести, як стрибок у довжину з наступним вистрибуванням. Для розвитку швидкісної сили необхідно використати енергію еластичних компонентів м'язів [42]. Апаратурні методи дозволяють виявити більш точні показники силової та швидкісно-силової підготовленості спринтерів – показники м'язової динамометрії.

Аналіз літературних даних [18] показав, що є нерівномірність в онтогенетичному розвитку силових якостей людини. У віці 10-11 років збільшення сили відносно незначне. Найбільший приріст показників сили, що проявляється в різних рухах, спостерігається в 11-16 років, хоча абсолютні максимуми сили досягаються у віці 20-40 років, розвиток відносної сили для більшості м'язових груп досягає максимуму в 12-13 років.

**1.2. Засоби та методи силової підготовки спринтерів**

Зі зростанням майстерності спортсмена потрібне значне збільшення (за обсягом та інтенсивністю) тренувальних навантажень. У свою чергу, це неможливо виконати без попередньої фундаментальної підготовки. Всебічна фізична підготовка є основою фізичного виховання незалежно від спеціалізації та виду спорту [54].

Як відомо, фізична підготовка поділяється на загальну та спеціальну. Цей поділ умовний, оскільки точно визначити, де закінчується загальна і починається спеціальна фізична підготовка практично неможливо, хоча є і чітко виражені засоби та методи загальної та спеціальної підготовки.

Так само відомо, що в практиці спортивного тренування загальна фізична підготовка поділяється на загальнорозвиваючі вправи та вправи ЗФП (специфічні вправи з набивними м'ячами, камінням, ядрами, обтяженнями – штанга, вага партнера, вправи на снарядах, перекладина). Це робиться для того, щоб визначити спрямованість занять у тижневих або місячних циклах тренувань та певних періодів річного циклу. Загальнорозвиваючі вправи застосовуються в кожному занятті і на всіх етапах і періодах підготовки та великої зміни дозування не зазнають. А вправи ЗФП у тренувальних планах мають значні зміни у дозуванні залежно від періоду підготовки [60].

Значне місце вправи ЗФП займають у підготовчому періоді, а в змагальному – застосовуються диференційовано. У підводящих і змагальних мікроциклах вправи ЗФП зводяться до мінімуму, а в розвантажувальних мікроциклах, коли інтенсивність тренувальних занять із спеціальної фізичної підготовки знижується, – зростає роль вправ ЗФП. Зростає роль вправ ЗФП й у об'ємних (навантажувальних) мікроциклах, коли змагань немає [50].

Зупиняючись докладніше на вправах ЗФП, слід зазначити, що основними вправами ЗФП зі снарядами та на снарядах, які потребують особливих умов, є:

1) вправи з набивними м'ячами або з камінням різної ваги;

2) вправи зі штангою з невеликими вагами – від 20 до 40 кг;

3) вправи на снарядах: перекладині, гімнастичній стінці та коні (або на лавці);

4) кругове тренування [49].

Надаючи великого значення силовій підготовці молодих легкоатлетів, необхідно так будувати тренувальні заняття, щоб вправи були різноманітними та емоційними у виконанні. Найбільш ефективними є вправи з набивними м'ячами та вправи з камінням чи ядрами. Вони комплексно впливають на розвиток всіх фізичних аспектів. Вага набивних м'ячів та ядер підбирається відповідно до підготовленості спортсменів. Послідовність виконання вправи така:

1) кругові обертання;

2) нахили вперед, назад, убік;

3) кидки вперед, назад, збоку;

4) поштовхи однією рукою;

5) поштовхи двома руками від грудей;

6) кидки з-за голови;

7) поштовхи від грудей із підскоками;

8) кидки назад між ніг;

9) кидки двома ногами затисненого між ними м'яча вперед вгору;

10) кидки спиною [40].

Кожна вправа виконується щонайменше 10-12 разів у швидкому темпі. Відстань між партнерами підбирається таким чином, щоб м'яч можна було спіймати та швидко віддати в поштовху чи кидку. У вправах з ядрами та камінням партнери розташовуються біля певної межі та по черзі виконують вправи, поступово збільшуючи дальність кидка чи поштовху. Після виконання кожного кидка чи поштовху потрібно навчитися максимально розслаблювати м'язи.

Зазвичай вправи зі штангою виконуються з невеликими вагами – від 20 до 40 кг, але досить швидкому темпі. Послідовність виконання вправ:

1) повороти зі штангою на плечах;

2) нахили;

3) присідання;

4) поштовхи;

5) поштовхи з підскоками;

6) вистрибування зі штангою на плечах [40].

Кожна вправа виконується по 8-10 разів послідовно по 2-3 підходи з невеликим відпочинком (1-1,5 хв) або серіями (коли виконуються всі вправи з відпочинком) до 4-5 хв. З максимальними вагами вправи зі штангою зазвичай проводяться як тести і застосовуються періодично визначення рівня розвитку сили в певних вправах на різних етапах підготовки.

 Найбільш поширеними снарядами, що застосовуються у підготовці бігунів, є поперечина, гімнастична стінка та кінь (або лава), які використовуються для розвитку м'язів плечового пояса, живота, спини, передньої та задньої частини стегна [58].

Вправи на поперечині (гілки дерева) та гімнастичній стінці:

1) підтягування на руках;

2) підтягування колін до грудей з наступним випрямленням ніг;

3) підтягування ніг до перекладини;

4) у висі на перекладині підняти прямі ноги у положення «кут» і тримати 6-10 секунд [40].

Вправи на коні, лавці або столі:

1) лежачи на животі (ноги фіксуються в упорі або партнером) нахили з подальшим випрямленням та прогинанням у попереку;

2) лежачи на спині нахили вперед з наступним випрямленням та прогинанням назад [40].

Вправи можуть виконуватися з обтяженням.

З метою різноманітності занять та підвищення інтересу ЗФП атлетів до вправ, застосовується так зване кругове тренування. Основним завданням кругового тренування є виховання силової витривалості [13]. Для проведення занять у спортивному залі, манежі чи на майданчику готуються необхідні снаряди. Найпростіший набір снарядів: штанга, набивні м'ячі, гімнастична стінка, поперечина. Після легкого кросу та розминки спортсмени приступають до виконання вправ у наступній послідовності:

1) штанга. Вправи виконуються серіями, як зазначалося вище (вправи зі штангою);

2) гімнастична стінка чи перекладина;

3) вправи з набивними м'ячами;

4) легкий біг 1,5 хв [1].

Час відпочинку між вправами на різних снарядах – до 30 с. Кожна нова вправа виконується від 6 до 10 разів. Загальний час, що витрачається на кругове тренування – близько 30 хвилин [40].

Це була коротка характеристика загально розвивальних вправ та вправ зі снарядами та на снарядах. Їх вплив на зростання спортивних результатів велике, хоча вони не дають такого швидкого приросту результатів як засобу спеціальної підготовки, а створюють фундаментальну базову підготовку, завдяки якій можливе досягнення високих результатів у вибраному виді бігу.

Велике значення загальна фізична підготовка має у багаторічній підготовці, а саме у річному циклі. Багато молодих бігунів і спортсменів вищих розрядів, не розуміючи значення загальної фізичної підготовки, проводять її на належному рівні в підготовчому періоді, а в змагальному періоді практично зводять до нуля [5]. Ймовірно, з цієї причини у весняному та на ранньому етапі змагального періоду вони показують відносно високі результати, які потім знижуються.

На думку деяких авторів [12, 15], це пояснюється зниженням працездатності, що в свою чергу є наслідком недостатньої уваги підтримці рівня загальної фізичної підготовки та спеціальним засобам бігової підготовки, спрямованим на розвиток аеробних можливостей.

В останні роки у тренуванні молодих бігунів спостерігається тенденція до ранньої спеціалізації, до збільшення обсягу спеціальної підготовки та зниження обсягу загальної фізичної підготовки. Це призводить до досягнення високих результатів у відносно короткий термін. Існує велика кількість прикладів, коли молоді бігуни досягають високих результатів у юнацькому віці, а надалі зростання результатів уповільнюється. І навпаки, ті спортсмени, які пройшли через фундаментальну базову підготовку, досягають високих та стабільних результатів, хоча це іноді потребує більш тривалого часу [36].

Основними засобами виховання силових здібностей у процесі тренування є вправи, які характеризуються більшим ступенем м'язового напруження, ніж це має місце при виконанні змагального бігу.

До вправ, спрямованих на підвищення рівня загальної силової підготовленості, належать вправи з обтяженнями та статичні вправи, що виконуються м'язами, що не несуть основного навантаження в бігу [35].

До допоміжних вправ відносяться вправи вибіркового впливу – стрибки та багатоскоки, статичні напруження м'язів ніг у кутах, близьких до робочих, та вправи на тренажерах локального та регіонального характеру.

Поряд із раціональним підбором вправ ефективність силової підготовки визначається методичними умовами їх виконання. Так режим роботи м'язів, величина опору, темп, кількість повторень у підході, тривалість та характер пауз між підходами, загальна кількість вправ у тренувальному занятті визначають спрямованість силової підготовки та величину навантаження.

Для оцінки рівня розвитку силових якостей здійснюється систематичний контроль: етапний 4-5 разів на рік (на початку жовтня, наприкінці грудня, на початку березня, у середині червня), поточний – щотижня після дня відпочинку, оперативний – у процесі виконання силових вправ [37].

У практичній роботі рівень силової підготовленості оцінюють такими тестами [19]:

1) силову витривалість – числом повторень у вправі «жим ваги ногами лежачи на спині» або «присідання зі штангою» (вага 50% від максимальної, ноги зігнуті в колінному та кульшовому суглобах під кутом 80-90 градусів, темп 3 рази за 3 сек);

2) абсолютну силу розгиначів – максимальною вагою, що піднімається у вищеописаній вправі; відносну – приватно від розподілу величини абсолютної сили на масу тіла;

3) здатність м'язів накопичувати енергію пружної деформації – різницею в результатах стрибка з місця на гору з паузою 3 с і без паузи;

4) швидкісно-силові якості – висотою стрибка з місця вверх.

Деякі спеціалісти пропонують такі **методи силової ЗФП**. Їх можна умовно об'єднати у **чотири групи** [23].

До першої групи належать методи повторної вправи з використанням ненасичених обтяжень:

1) у вправах, виконуваних у середньому та варіативному темпі, спрямованих на зміцнення опорно-рухового апарату та збільшення м'язової маси;

2) у вправах, виконуваних у максимально швидкому темпі, вкладених у підвищення швидкісно-силових здібностей;

3) у вправах, вкладених в основному в збільшення м'язової маси;

4) у вправах, основним завданням яких є виховання силової витривалості.

До другої групи належать методи повторної вправи з використанням біляграничних та граничних зусиль:

1) у вправах, що виконуються в долаючому і поступальному режимах роботи, спрямованих на підвищення максимальної сили м'язів;

2) використання середніх та великих зусиль "до відмови" у вправах, спрямованих на збільшення м'язової маси;

3) ударний метод, спрямований на збільшення вибухової сили;

4) ізокінетичний метод (з постійною швидкістю). Використання навантаження "до відмови" по круговій робочій амплітуді руху, що задається за допомогою відповідних тренажерів, спрямованої на підвищення специфічних силових здібностей.

До третьої групи належать методи повторної вправи з використанням статичних положень тіла:

1) метод ізометричних зусиль (підвищення сили у статичному режимі);

2) статодинамічний метод;

3) спосіб виховання сили з допомогою тренажерних приладів.

До четвертої групи належать неспецифічні методи виховання силових здібностей:

1) метод електростимуляції м'язів, спрямований на зміцнення опорно-рухового апарату;

2) виховання власне силових здібностей при пасивному розтягуванні м'язів.

 При вдосконаленні швидкісно-силових якостей доцільно 60% вправ виконувати в долаючому режимі, 30% – у поступальному режимі і 10% – у статичному (ізометричному) режимі.

Метод виховання швидкісно-силових здібностей з використанням ненасичених обтяжень у вправах, що виконуються в максимально можливому швидкому темпі, має ряд особливостей. Сутність цього методу полягає у створенні максимальної потужності роботи за допомогою ненасичених обтяжень у вправах, що виконуються з максимально можливою для цих умов швидкістю. Ненасичене обтяження береться близько від 30 до 60% від максимального. Число повторень від 6 до 10 залежно від ваги обтяження, інтервали відпочинку 3 – 4 хвилини між підходами [30].

В основі методу виховання силової витривалості з використанням ненасичених обтяжень лежить багаторазове повторення вправи з обтяженням невеликої ваги (від 30 до 60% від максимуму) з числом повторень від 20 до 70. Для виховання загальної та локальної силової витривалості ефективним є метод кругового тренування із загальною кількістю станцій (від 5 до 15 – 20) та з обтяженням 40 – 50% від максимального. Вправи часто виконуються "до відмови".

Метод ізометричних зусиль при вихованні власне силових здібностей досить широко поширений у практиці спорту, а також у лікувальній фізкультурі як засіб відновлення втрачених функцій рухового апарату після травм. Залежно від завдань, розв'язуваних під час виховання силових здібностей, застосовуються різні за величиною напруги.

Метод ізометричних зусиль застосовується у різних умовах. З його допомогою можна локально впливати будь-яку групу м'язів. Незначне зростання м'язової маси, велика економічність у часі та за витратами енергії, швидкий приріст сили роблять його особливо цінним.

Як видно з вищевикладеного матеріалу, на сьогоднішній день накопичено великий арсенал засобів, за допомогою яких вирішується завдання розвитку силових та швидкісно-силових здібностей легкоатлетів. Але можна впевнено сказати, що шляхи оптимізації підготовки легкоатлетів ще далеко не вичерпані.

Наступна оптимізація тренувального процесу відбувається за рахунок застосування обтяжень і підвищення темпу виконання вправи. На початковому етапі використовуються ваги від 3 до 5 кг. З підвищенням маси обтяжень кількість повторень щодо одного підході і темп зменшуються, а з адаптацією знову збільшуються (до 6-8 раз). Кількість підходів – 6-7. Як обтяження застосовуються свинцеві пояси від 3 до 15 кг, диски від штанги та свинцеві гантелі до 20 кг.

Після 3-4 років занять за даною методикою дівчата 17-18 років легко освоюють обтяження в 40-50 кг, що еквівалентно штанзі 140-160 кг у присіданнях на двох ногах [18].

Дослідження А. Левченка (1981) показали, що динамічні характеристики відштовхування при використанні стрибків на двох ногах дещо відрізняються від стрибків у довжину та потрійного та дуже наближені до умов роботи опорно-рухового апарату при виконанні стрибків на одній нозі.

На перших роках розвитку стрибучості рекомендується поступово збільшувати обсяг стрибкової роботи, виконувати стрибки, по черзі відштовхуючись двома ногами або однією по різному ґрунту (пісок, трава та ін.). А надалі для отримання більш високого тренуючого ефекту – використовувати обтяження у вигляді обтяжених курток, поясів та гантелі. Далі можна застосовувати такі вправи як стрибки через бар'єри на одній нозі заввишки 120 см, стрибки з поясом 10 кг через бар'єри заввишки 1 метр, з поясом 14 кг через бар'єри заввишки 90 см, стрибки у висоту спосіб «фосбері» з поясом 5 кг [22].

У тренуванні спортсменів вищих розрядів і початківців широко використовуються вправи і комплекси, запропоновані Е. С. Озоліним у книзі «Спринтерський біг». Так, комплекс кругового силового тренування для спринтера на спеціальні групи м'язів складається з 18 вправ і виконується 1,5 – 2 години. До нього входять [31]:

1) вправи для м'язів-згиначів тулуба та ніг: підняття ніг вгору із захопленням руками гомілок;

2) настрибування на перешкоду (висота 80-100см);

3) потяг стегном з гумою в упорі (на кожну ногу);

4) вправи для косих м'язів живота;

5) вправи для м'язів задньої поверхні стегна;

6) темпові підскоки вгору з підтягуванням по черзі стегон до грудей з обтяженням (вага до 5 кг у кожній руці);

7) вправи для стопи;

8) вправи для передньої поверхні стегна;

9) розножка;

10) швидкий напівприсід зі штангою та ін.

Перелічені вправи повторюються у одному комплексі кілька разів.

Другий комплекс силового кругового тренування включає наступні вправи [31]:

1) вправу з партнером. Лежачи на спині, перший під пахви захопив ноги другого. Виконується почергове піднімання тулуба та ніг;

2) темпові підскоки з підтягуванням стегон до грудей;

3) кидки набивного м'яча з почерговим випадом правою, лівою ногою вперед;

4) вправу виконують у парі. Лежачи на животі, ноги зафіксовані партнером, піднімання та опускання тулуба;

5) лежачи на спині підняти ноги вертикально вгору, руки убік, по черзі зводити і розводити прямі ноги вперед, назад, вліво, вправо;

6) вправу виконують у парі. Положення сидячи, ноги разом, прямі нахили вперед за допомогою партнера;

7) вправи з гумою для м'язів задньої поверхні стегна та ін.

Як ми бачимо, цей комплекс виконується за участю партнера та з набивними м'ячами. Його тривалість складає 60-80 хвилин.

 Крім перерахованих вище комплексів, автор пропонує ряд вправ, які виконуються окремо в період тренування. Так у силову ЗФП входить присідання на одній нозі з вагою і без, швидкі присідання зі штангою, тяга, лежачи, ривки, ізометричні вправи на задню групу м'язів стегна, підскоки з обтяженнями, вистрибування з напівприсіду.

**1.3. Силові вправи у структурі загальної фізичної підготовки бігунів**

Вивчаючи досвід тренувань зарубіжних спринтерів та середньовиків, таких як Аллан Уеллс, з'ясувалося, що шотландські бігуни на короткі дистанції як силові засоби тренування використовували такі вправи [63]:

1) спідбол (серії ударів по боксерській груші). Цьому засобу шотландські спринтери приділяють винятково велику увагу, вважаючи, що це сприяє розвитку силових якостей, швидкості та координації рухів, здатності розслаблятися та вмінню концентруватися тощо. У цій вправі груша знаходиться на рівні голови атлета. Спочатку спортсмен навчається вести удари однією рукою і після цього двома. Наприклад, Аллан Веллс, робив до 160 ударів на хвилину. Вправа ця виконується 6 разів по 3 хв (через 2 хв відпочинку);

2) вистрибування з напівприсіду – 6 серій по 30 разів;

3) згинання-розгинання рук в упорі лежачи від 25 до 50 разів – 6 серій. Уеллс в кінці першої фази спроможний був віджатися 120 разів;

4) із положення лежачи, руки за головою, підйом корпусу з одночасним підтягуванням до грудей стегон. На початку ця вправа виконувалася 6х40 разів, потім поступово доводилася до 6х300 разів.

Тренер Валерія Борзова В. В. Петровський, вважає недоцільним виконувати вправи з максимальним зусиллям. Це стосується і спринту, і штанги — трохи більше 95%. Максимально допустима вага штанги, з якою спортсмен виконує напівприсіди — не більше 260 кг. Жим лежачи у тренуванні включається рідко (робоча вага не перевищує 120 кг). Це одна з вправ, яка тренується досить легко.

В. В. Петровський вважає, що надмірна м'язова маса верхнього плечового пояса (адже ці здорові руки треба ще якось дотягнути до фінішу) вимагає від бігуна витрати додаткових зусиль та енергії. Все має бути гармонійним і в міру. При цьому у бігуна не повинно бути слабкої спини та преса [36].

Проведені В. Селуяновим та В. Тураєвим (2001) дослідження показали, що 50% потужності у спринті видають повільні волокна. Біг на короткі дистанції, за їх спостереженнями, – не найшвидші рухи, і повільні м'язові волокна працюють там цілком комфортно. З цієї причини розвиток сили повільних м'язових волокон – великий резерв для спринтерів, які розвивають лише швидкі м'язові. Хоча, результат у спринті все-таки більшою мірою залежить від кількості швидких волокон [44].

На думку деяких авторів [45, 57], тренування різних волокон м'язів окремо не заважає, а взаємно допомагає. При цьому можна застосовувати як найпростіші вправи, так і складніші. Важливо тільки намагатися не допускати фази розслаблення м'язів – робити рухи в обмеженому діапазоні. Темп вправи має бути повільним, кількість повторень має сягати сильної втоми, «до відмови». Після цього м'язи сильно втомлюються, починають горіти, наливаючись кров'ю.

Перша і найбільш важлива вправа для бігунів спрямована на розвиток м'язів задньої поверхні стегна – з вихідного положення, сидячи на підлозі, необхідно прийняти положення ззаду упор і піднімати таз вгору. Якщо ноги випрямлені, то вплив більше на задню поверхню, якщо ноги зігнуті, тобто п'яти ближче до тазу, – акцент робиться на сідничні м'язи. Для ускладнення вправи можна виконувати її на одній нозі (друга піднята), помістити вантаж на пояс, наприклад, «млинець» від штанги. Якщо ці м'язи сильні, то можна, закріпивши п'яти за шведську стінку, з положення лежачи на грудях вставати навколішки за рахунок м'язів задньої поверхні стегна.

Відомо, що Себастьян Кое використав цю вправу як тестуючу. Велика сила м'язів задньої поверхні стегна пояснювала його високі досягнення у бігу на 400 м (з 46 секунд).

Основною рушійною силою бігуна є сіднична та задня поверхня стегна, вони просувають людину на опорі і тому дуже важливі.

Не менш важливі м'язи гомілки – литковий і камбаловидний. Потрібно мати велику силу і великий об'єм м'яза, щоб всю дистанцію триматися високо на стопі, не опускаючись на п'яту.

Для розвитку сили цих м'язів використовуються звичайні вставання на носки. При цьому використовується невелика вага, але вправи з нею робляться по черзі на кожній нозі. Вправа виконується до тих пір, поки м'яз не заболить до 60 секунди. Темп зручний – 1 цикл за 2-4 секунди. За хвилину – 20-30 підйомів. Вставати та, особливо, опускатися повільно.

Що стосується чотириголового м'яза стегна, то його розгойдувати слід тільки спринтерам, і немає необхідності для середньовиків. Він не є рушійним, а тільки утримує, а ось м'язи згиначів кульшового суглоба важливіші, крім того, вони дрібні і їх можна значно гіпертрофувати. Для їх розвитку використовується традиційна улюблена легкоатлетами вправа – підйом стегна з млинцем. Виконання цієї вправи проводиться з неповним опусканням стегна. Бажано піднімати та опускати стегно у невеликому діапазоні біля вертикалі. І млинець при цьому не падає.

Для розвитку чотириголового м'яза стегна використовуються звичайні присідання, тільки з амплітудою 15 °, рахуючи від горизонталі вгору. При підйомі вище м'яз сильно розслаблюється.

Теоретично, навіть штанга з невеликою вагою вважається шкідливим предметом на тілі, а якщо з дуже великою вагою, то дуже шкідливим. У статодинамічних вправах використовується такий кут, коли стегна займають горизонтальне положення та обертальний момент у колінному суглобі максимальний. Тому для виконання вправи у цьому положенні не потрібно великої ваги. Для більшості бігунів достатнім буде і гриф від штанги.

У тренуваннях вправи слід виконувати доти, доки спортсмен не відчує сильний біль у м'язах. Друга важлива умова (вона має співпадати з першою) – час виникнення цього болю (через 30-40 секунд). Для литкових м'язів можна доводити до хвилини. Це оптимально. Якщо на той час біль не з'явився, треба збільшувати навантаження.

В. М. Селуянов пропонує робити вправи у вигляді суперсерій – 30-40 секунд вправа, 30-40 секунд відпочинок і так тричі поспіль. Потім 10 хвилин відпочити і повторити все. Якщо зробити 3-4 суперсерії (футболісти роблять по 6), то вийде 18 підходів. Це хороша робота для окислювальних м'язових волокон. Починати слід із однієї суперсерії, а такі тренування виконувати двічі на тиждень [44].

**1.4. Біологічні аспекти силових вправ у складі загальної фізичної підготовки спринтерів**

Вправи можна виконувати круговим методом, якщо включити в кругове тренування вправи для всіх названих м'язів, а це досить потужний удар по ендокринній системі, це вимагатиме великого часу для відновлення.

Силові вправи носять розминальний та розвиваючий характер. Якщо зробити вправи на силу для розминки, то добре «побіжиться». Потрібно зробити вправи до легкої втоми, м'язи злегка закисляться, судини розширяться, тобто м'язи будуть готові для надходження кисню від початку бігу.

Якщо ж робити тренування, що розвиває, то потрібно зробити досить багато підходів – до 9-16 на кожен м'яз. Ноги для бігу будуть млявими, поки там є молочна кислота. Тільки через 30 хвилин можна побігти, але робити це не доцільно. Як вже згадувалося вище, мета силових вправ – створити умови для гіпертрофії, для створення нових міофібрил, а це виділення гормонів, які стимулюють ДНК усередині м'яза, що створює зрештою передструктуру міофібрил. Якщо після цього зробити інтенсивну аеробну роботу, то знадобиться енергія, яка може черпатися як з глікогену, так і з цих передструктур, які почнуть руйнуватися. Тому краще спочатку зробити аеробну роботу, наприклад, вранці, а потім увечері – силову, щоб залишити ніч для необхідного синтезу вищеназваних структур.

Для поліпшення результату спортсмену, який має невеликі, але аеробні м'язи, необхідно збільшувати силу м'язів. Тоді створюються нові морфологічні структури у вигляді міофібрил, а навколо них почнуть наростати нові мітохондрії та його потенціал почне зростати.

Що ж до ізометричного режиму при розвитку сили повільних волокон, то його результат практично не відрізняється від статодинамічного режиму. Біохімічні, фізіологічні процеси схожі, але суто статичні вправи перенапружують нервову систему. Їх складніше виконувати психологічно, оскільки важко терпіти протягом 40 секунд — психіка переносить вправу значно важче. Силові тренування для швидких волокон зазвичай не шкодять повільним, якщо не допускати надсильне закислення.

Для посилення ефекту швидкісно-силових та силових вправ в основному тренуванні може використовуватися стретчинг. Після виконання стрибків, спринтерського бігу чи силових вправ психологічна напруга викликає вихід гормонів гіпофіза, та інших залоз ендокринної системи.

Гормони стимулюють синтез органел у м'язових волокнах. Для полегшення їх проходження через мембрани рекомендується виконувати розтяг м'язів – стретчинг. У цьому випадку виконується стретчинг по можливості при повному розслабленні м'язів, що розтягуються [49].

**Висновок до розділу 1**

Результати змагальної діяльності в легкій атлетиці, як і в інших видах спорту, значною мірою залежать від рівня фізичної підготовленості спортсменів. Сила – одна із найбільш вивчених фізичних якостей спортсмена. Основними компонентами силових здібностей спортсмена є максимальна сила, вибухова сила, силова витривалість. Фізична підготовка поділяється на загальну та спеціальну (загальнорозвиваючі вправи та вправи ЗФП). Значне місце вправи ЗФП займають у підготовчому періоді, а в змагальному – застосовуються диференційовано. У підводящих і змагальних мікроциклах вправи ЗФП зводяться до мінімуму, а в розвантажувальних мікроциклах, коли інтенсивність тренувальних занять із спеціальної фізичної підготовки знижується, – зростає роль вправ ЗФП. Зростає роль вправ ЗФП й у об'ємних (навантажувальних) мікроциклах, коли змагань немає.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

* 1. **2.1. Методи дослідження**

# У відповідності до поставлених задач нами використовувалися наступні методи дослідження.

# 2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних спеціальної наукової літератури

Підготовка кваліфікаційноїроботи не має будь-якого сенсу без вивчення спеціальної літератури. При аналізі науково-методичної літератури основна увага приділялася вивченню структури швидкісно-силових здібностей людини та їхньому місцю у структурі фізичної підготовленості спортсменів. Аналізу піддалися основні поняття про швидкісно-силові здібності людини, засоби та методи силової підготовки спринтерів, силові вправи у структурі загальної фізичної підготовки бігунів на різні дистанції, біологічні аспекти силових вправ у складі загальної фізичної підготовки спринтерів.

Узагальнення літературних даних дозволило конкретизувати дослідницькі завдання і направити їх на вирішення питань підготовки бігунів на короткі дистанції, що тренуються в умовах навчання у ВНЗ.

Всього при роботі над кваліфікаційною роботою було піддано аналізу 63 наукових публікацій.

**2.1.2. Педагогічне тестування**

З метою дослідити зміну показників швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-студентів було проведено тестування рівня фізичної підготовленості.

Індикаторами, які найбільш повно відображають рівень швидкісно-силової підготовленості студентів, були обрані:

- біг 30 м зі старту (для визначення швидкісних здібностей);

- стрибок у довжину з місця (для визначення вибухової сили);

- стрибок у висоту з місця (для визначення стрибучості);

- біг 100 м зі старту (для визначення комплексного прояву швидкісно-силових здібностей).

**2.1.3. Педагогічний експеримент**

Найбільш продуктивним методом педагогічного дослідження є педагогічний експеримент.

З метою виявлення чинників, необхідних для ефективного розвитку швидкості бігу на короткі дистанції у студентів-першокурсників, у 2023-2024 рр. ми провели експеримент на базі Одеської державної академії будівництва та архітектури, тривалість якого склала 12 місяців.

В експерименті брали участь лише юнаки. З-поміж студентів 1 курсу були сформовані дві групи – контрольна (КГ) та експериментальна (ЕГ), до кожної з яких увійшло по 8 осіб з приблизно однаковим рівнем розвитку швидкісно-силових якостей.

Ми припустили, що застосування вправ з обтяженнями відносно невеликої ваги, що виконуються в швидкому темпі, "стрибкових" вправ з відштовхуванням на повну силу, а також чергування швидкого бігу в утруднених і звичайних умовах дозволить поліпшити швидкісні здібності.

Контрольна група тренувалася за традиційною методикою, а експериментальна – за спеціально розробленою програмою, яка була впроваджена в навчальний процес. До і після експерименту проводилися контрольні дослідження (зрізи) і за їх результатами зроблені висновки про ефективність запровадженої програми тренувань.

Тренування проводилися в режимі трьох занять на тиждень, у кожному тренуванні після бігових навантажень використовувалися 3 комплекси швидкісно-силових вправ (представлені в Додатку А). Комплекси були складені таким чином, щоб на кожному тренуванні робився акцент на розвиток різних груп м'язів спортсменів.

У перші 2 місяці (вересень – жовтень 2023 року) комплекси виконувались студентами 1–2 рази на тренувальному занятті (залежно від попередньої підготовленості спортсменів), протягом наступних двох місяців (листопад – грудень 2023 року) – по 2–4 рази, а в січні, травні та червні 2024 р. – один раз під час тренувального заняття.

**2.1.4. Методи математичної статистики**

Результати, отримані в ході нашого дослідження, були піддані математичній статистиці.

Достовірність відмінностей рівня розвитку швидкісно-силових якостей визначалася за критерієм Ст’юдента.

## 2.2. Організація дослідження

Основні дослідження проводилися на базі секції легкої атлетики Одеської державної академії будівництва та архітектури. Всього в дослідженні взяли участь 16 спортсменів віком від 17 до 22 років, по 8 осіб в контрольній та експериментальній групах.

На першому етапі (жовтень 2023 року) було проаналізовано та опрацьовано сучасний науково-методичний матеріал вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячений проблемі дослідження. На даному етапі була обрана тема, мета, завдання роботи і відповідні методи дослідження.

На другому етапі було проведено експеримент. Нами було розроблено комплекс вправ для швидкісно-силової підготовки бігунів на короткі дистанції, що тренуються в умовах навчання у ВНЗ, та експериментально перевірено їхній вплив на спортивний результат спортсменів-студентів.

Також проведені систематизація, обробка та аналіз отриманих даних.

На третьому етапі (жовтень 2024 р.) були сформульовані висновки та оформлена кваліфікаційна робота в цілому.

**РОЗДІЛ 3**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ НА РЕЗУЛЬТАТ СПОРТСМЕНІВ-СПРИНТЕРІВ, ЩО ТРЕНУЮТЬСЯ В УМОВАХ НАВЧАННЯ У ВНЗ**

**3.1. Організація швидкісно-силового тренування у річному циклі підготовки спринтерів**

Реалізація планованих модельних параметрів системи змагань визначається значною мірою характером розподілу основних тренувальних засобів та їх співвідношенням.

Під час підготовки програми тренування спринтерів можна відмовитися від обов'язкових обсягів засобів тренування в макроциклах і мезоциклах. Це пояснюється тим, що неможливо виконати весь плановий обсяг у зв'язку з впливом на хід тренування важко передбачуваних факторів (хвороба, травма, навчальні навантаження, тощо).

Разом з тим ми дотримувалися загальної спрямованості тренувальних впливів у мезоциклах та доцільної величини обсягів засобів, що застосовуються в мікроциклах підготовки.

При плануванні та обліку тренувальних навантажень, що сприяють розвитку швидкісно-силових якостей спринтерів, ми розділили їх на засоби бігової та спеціальної силової підготовки.

При плануванні тренувальних бігових навантажень повторного характеру для спринтерів ми враховували біоенергетичні механізми енергозабезпечення м'язової діяльності (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Оптимальні одноденні обсяги повторних бігових навантажень, що впливають на швидкісно-силові якості у тренуванні спринтерів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Направленість навантаження | Довжинадистанції | Інтенсивність | Для бігунів на |
| 100 м | 200 м |
| мін. | макс. | мін. | макс. |
| Максимальнашвидкість | від 20м до 80м | 95-100%95-100% | 300300 | 800500 | 300300 | 800600 |
| від 50м до 80м | 95-100%95-100% | 300300 | 800800 | 300300 | 800800 |
| Швидкісна витривалість | менше 80м | 95-100%95-100% | 300300 | 800800 | 300300 | 800800 |
| від 80м до 150м | 95-100%95-100% | 300300 | 900600 | 600300 | 1200600 |

Для більш ефективного виконання швидкісно-силових вправ ми використовували дані, наведені в таблицях 3.2-3.3, що дозволило врахувати основні фізіологічні закономірності використання силових та швидкісно-силових навантажень у тренуванні спринтерів.

Таблиця 3.2

**Класифікація бігових навантажень повторного характеру, що впливають на швидкісно-силові якості у тренуванні спринтерів**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Педагогічна спрямованість навантажень | Довжина дистанції | Фізіологічна спрямованість навантажень | Енергетична система забезпечення м'язової діяльності | Інтенсивність у % до змаг. результату | Інтервали відпочинку між: |
| повтореннями серіями | серіями |
| Швидкість | 20-80м | швидкість анаеробних процесів | анаеробна | 90-95%95-100% | 3-5 хв 6-8 хв | 6-8 хв |
| 50-80м | алактатна коротка швидкісна витривалість (АКСВ) | алактатна | 90-95%95-100% | 1-2 хв | 5-7 хв |
|  | менше 80м | гліколітична коротка швидкісна витривалість (ГКСВ) | анаеробна | 90-95%95-100% | 2-3 хв 5-7 хв | 7-10 хв |
| 80-150м | швидкісна витривалість в анаеробних умовах | алактатна | 90-95%95-100% | 7-10 хв | 3-4 хв |
| більше 200м | аеробна потужність | анаеробна | менше 69% | 1хв | 4 хв |

Таблиця 3.3

**Класифікація засобів спеціальної силової підготовки спринтерів**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Засоби підготовки  | Вага обтяження  | Темп виконання  | Інтенсивність виконання  | Кількість повторень (метр) |
| **Вправи з обтяженнями:** |
| 1. для розвитку максимальної сили | 70-120% | невисокий | ----- | 1-6 |
| 2. для розвитку вибухової сили | 30-50% | високий | ----- | 8-12 |
| 50-70% | середній івисокий | ----- | 6-8 |
| 3. для розвитку силової витривалості | до 30% | низький | ----- | до відмови |
| **Стрибкові вправи:** |
| 1. «тривалі» стрибкові вправи не в повну силу | ------ | середній і високий | до 80% | 3001200м |
| 2. "короткі" стрибкові вправи | ------ | ----- | 95-100% | 50-200 відштовх. |
| 3. «тривалі» стрибкові вправи з акцентом на максимальну швидкість пересування | ------ | високий | 90-100% | 200-400м |
| 4. "ударний" метод розвитку сили м'язів (стрибки у глибину) | ------ | ----- | ----- | 3-4 серії по 5-8відштовх. |
| **Спеціальні силові вправи (зі специфікою техніки):** |
| 1. без обтяжень: |
| а) на спеціальну силову витривалість | ------ | середній танизький | ----- | 20 і більше |
| б) на швидкість окремих елементів техніки | ------ | середній тависокий | ----- | до 12 |
| 2. з обтяженнями на силову витривалість | амортизатори, манжети | високий,середній,низький | ----- | до відмови |

**3.2. Планування мезоциклів та макроциклів тренування у річному циклі підготовки спринтерів**

В даний час умови календаря змагань вимагають при побудові макроциклу тренування виділяти осінньо-зимовий та весняно-літній (піврічні) цикли підготовки. Кожен цикл складається з мезоциклів (середніх циклів чи етапів), у яких послідовно вирішуються конкретні завдання цілеспрямованої підготовки легкоатлетів. Тривалість мезоциклів 4-8 тижнів, однак найбільш ефективним у сучасній практиці та теорії спортивної підготовки у швидкісно-силових видах спорту вважається мезоцикл тривалістю 6 тижнів. Протягом такого часу відбуваються найбільш повноцінні та стійкі адаптаційні перебудови в організмі спортсменів та не спостерігається зниження тренуючого впливу односпрямованих засобів тренування.

Ми керувалися наступною періодизацією річного циклу:

1. жовтень – втягуючий етап;

2. жовтень – грудень – осінньо-зимовий базовий етап (8-10 тижнів), що складається з двох мезоциклів (1-й – 4 тижні – переважно спрямований на розвиток загальної витривалості; 2-й – 6 тижнів – спрямований на підвищення максимальних силових можливостей);

3. грудень – січень – зимовий спеціально-підготовчий етап (6 тижнів);

4. лютий – березень – зимовий змагальний етап (4-6 тижнів);

5. березень – квітень – весняний базовий етап (7-8 тижнів);

6. травень – червень – весняний спеціально-підготовчий етап (5-6 тижнів)

7. червень – липень – перший змагальний етап (5-6 тижнів);

8. липень – серпень – другий змагальний етап (6-8 тижнів);

9. вересень – перехідний етап (2-3 тижні).

При чому, ми при чотиритижневому та восьмитижневому мезоциклах 3 тижні послідовно підвищували навантаження, а на 4 тижні застосували відновлювальний мікроцикл (20%, 30%, 40%, 10%).

При шеститижневому мезоциклі – два тижневі цикли базові, а на третьому тижні відновлювальний, причому у другій половині мезоциклу навантаження більше, ніж у першій (15%, 20%, 10%, 20%, 25%, 10%).

Так забезпечується якісне відновлення та адаптаційні перебудови в організмі.

В кожному з етапів тренувального макроциклу ми дотримувалися спрямованості організації тренувальних навантажень, що пропонується рядом науковців (Б. М. Юшко (2023), В. М. Платонов (2017)).

*Втягуючий етап*

Основні завдання:

а) підвищення загальної фізичної підготовленості спортсмена;

б) зміцнення опорно-рухового апарату.

Для підвищення аеробної продуктивності застосовувався тривалий біг (пульс 155-160 уд/хв) чи інтенсивні спортивні ігри (футбол, баскетбол). Проводилися такі тренування 2-4 рази на тиждень, при чому час бігу чи гри поступово зростав від 30 хв до 60-70 хв наприкінці етапу. Для силової підготовки у цей час застосовувалися стрибкові вправи з відштовхуваннями не в повну силу на відрізках до 80 м, підтягування, віджимання, вправи для м'язів черевного преса. Навантаження поступово збільшувалися до кінця етапу. Вправи з обтяженнями виконувалися з невеликою вагою, у невисокому темпі та при великій кількості повторень. Таким чином, відпрацьовувалася техніка спринтерського бігу та підвищувалася силова витривалість спортсменів.

*Осінньо-зимовий базовий етап*

Основне завдання етапу полягало у підвищенні швидкісно-силової та загальної фізичної підготовленості спортсменів. Для вирішення поставлених завдань в основному використовувалися вправи з обтяженнями та різноманітні стрибкові вправи.

Організація швидкісно-силової підготовки на даному етапі будувалася за принципом комбінування. При чому протягом 3 (2) тижнів виконувався великий обсяг роботи, а на 4 (3) – було значне зниження. Перші 2 тижні домінували "довгі" стрибкові вправи, що виконувалися не на повну силу. Після відновного мікроциклу виконувалися вправи з обтяженнями, що переважно підвищили абсолютну силу м'язів.

Після другого відновного мікроциклу використовувалися "короткі" стрибкові вправи у поєднанні з вправами з обтяженнями, що переважно розвивали вибухову силу м'язів. Протягом тижня на швидкісно-силову підготовку відводилися 2-3 заняття.

 Бігове навантаження на етапі виконувалося переважно у зоні анаеробно-аеробного енергозабезпечення (біг від 400 м з інтенсивністю 80-90%).

 Біг з максимальною швидкістю на коротких відрізках до 80 м виконувався в невеликому обсязі на початку етапу – один раз на 2 тижні, у середині та наприкінці – один раз на тиждень. Крім того, у цей період використовувалися спеціальні вправи з технічної підготовки, які виконувалися з максимальною швидкістю, але полегшеною розстановкою перешкод.

*Зимовий спеціально-підготовчий етап*

Основне завдання етапу – удосконалення швидкісних здібностей спринтера, використовувався біг алактатної анаеробної спрямованості на відрізках до 80 м. Обсяг бігового навантаження середній. За етап проведено 8-9 таких тренувань по 2-3 заняття на тиждень.

 Для підтримки на високому рівні швидкісно-силової підготовленості ми застосовували силове навантаження невеликого обсягу (стрибкові вправи чи вправи з обтяженнями).

*Зимовий змагальний етап*

Основні завдання даного етапу: досягнення запланованих результатів у змаганнях, удосконалення техніко-тактичної майстерності, удосконалення швидкісних здібностей до швидкісної витривалості.

 Тренувальні навантаження великого обсягу на змагальному етапі недоцільні. На початку мікроциклу проводилися тренування, що втягують. У середині мікроциклу проводилися тренування технічної, швидкісної та тонізуючої швидкісно-силової підготовки. За день до змагань та після них проводилися тренування малого обсягу та переважної аеробної спрямованості.

*Весняно-літній базовий етап*

Основні завдання етапу полягали у формуванні спеціальної бігової підготовленості, яка проводилася за рахунок підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості спортсменів та рівня функціональних можливостей організму.

 Приділяла увага розвитку вибухової сили м'язів. Ефективними вправами для цього були наступні: вистрибування з напівприсіду, вистрибування на піднесення зі зміною ніг, ходьба глибокими випадами, "розножка", вистрибування з глибокого присіду, стрибки на прямих ногах, біг з високим підніманням стегна. Оптимальна величина обтяжень – 40-50 кг (від 50% до 79%).

 Організація швидкісно-силової підготовки була така сама, як на етапі загальної підготовки в осінньо-зимовий період. Слід зазначити збільшення роботи швидкісної спрямованості на коротких відрізках в порівнянні з осінньо-зимовим базовим етапом.

*Весняно-літній спеціально-підготовчий етап*

Якщо на попередньому етапі створювалися та покращувалися фундаментальні передумови спринтерської підготовленості, то тепер вони були зведені воєдино для оптимальної підготовленості спортсменів до виступу у змаганнях.

 Ми інтенсивно розвивали здатність до стартового прискорення, максимальної швидкості бігу та швидкісної витривалості. Паралельно удосконалювали техніко-тактичну майстерність.

 У першу половину етапу працювали над підвищенням швидкості бігу і вдосконаленням стартового розбігу. Протягом тижня 2-3 тренування швидкісної спрямованості на коротких відрізках. Після 8-9 тренувань такої спрямованості їхній тренувальний ефект знижується. Тому ми знизили обсяг тренувального навантаження на швидкість до одного тренування на тиждень. Ми включили 1-2 рази на тиждень навантаження гліколітичної анаеробної спрямованості, що підвищило рівень швидкісної витривалості. Обсяг такого навантаження визначається індивідуально, залежно від того, на якій дистанції планується виступ бігуна на змаганнях.

 *Перший і другий етап змагань* – вирішувалися завдання досягнення вищого рівня готовності та його реалізацію в найбільш відповідальних змаганнях.

 Засоби та методи, на основі яких будувалася підготовка – змагальні вправи, та їх фрагменти, що виконуються в реальних умовах.

 На першому змагальному етапі спортсмени брали участь у контрольно-відбіркових та підвідних змаганнях.

 Сучасні вимоги до організації тренувального процесу передбачають щонайменше 6 тижнів цілеспрямованої підготовки до головних змагань. На етапі безпосередньої підготовки до головних стартів тренувальний мікроцикл та змагальний мікроцикл у зменшеному варіанті повторюють організацію весняно-літнього базового та спеціально-підготовчого етапів. У тренуванні послідовно домінують швидкісно-силова підготовка (перший тренувальний мікроцикл), робота над удосконаленням технічної майстерності та підвищенням максимальної швидкості бігу (другий тренувальний мікроцикл), швидкісної витривалості (третій тренувальний мікроцикл). В останній тиждень необхідно суттєво знизити обсяг тренувального навантаження (50-60% від величини навантаження передостаннього тижня), далі дається 1-2 дні відпочинку та легка розминка напередодні змагань.

*Перехідний етап.* Завдання етапу зводилося до того, щоб змінити умови тренування (психологічну напруженість насамперед) та загальну величину навантажень для забезпечення відновлювальних процесів в організмі спортсменів. У разі потреби спортсмен виконує активний відпочинок та лікування. Разом з тим, неприпустимі значні перерви у тренуваннях (понад 2 тижні), тобто мають бути створені умови для збереження тренованості перед початком нового циклу підготовки з рівня, що перевищує попередній.

 Основними засобами тренування є вправи ЗФП, спортивні ігри, біг аеробної спрямованості у малому обсязі, окремих випадках комплекси спеціальної технічної підготовленості.

**3.3. Вплив комплексів вправ, спрямованих на покращення швидкісно-силових якостей, на спортивний результат** **спортсменів-студентів**

Головна задача даного дослідження – виявлення чинників, необхідних для ефективного розвитку швидкості бігу на короткі дистанції у студентів-першокурсників.

Ми припустили, що застосування вправ з обтяженнями відносно невеликої ваги, що виконуються в швидкому темпі, стрибкових вправ з відштовхуванням на повну силу, а також чергування швидкого бігу в складних і звичайних умовах дозволить поліпшити швидкісні здібності.

Перед дослідженням стояли завдання: розробити та експериментально перевірити вплив комплексів вправ, спрямованих на покращення швидкісно-силових якостей спортсменів-студентів, та їх вплив на спортивний результат.

Перед початком експерименту зі студентами обох груп було проведено тестування з чотирьох основних видів вправ, наведених вище. Результати показали, що підготовку студентів на початок експерименту не можна назвати хорошою, оскільки середній результат практично з усіх видів тестів на межі між "3" та "4" балами.

Далі експериментальна група мала заняття зі спеціальним комплексом вправ.

З метою вдосконалення спеціальної силової підготовленості спринтерів ми відібрали з літературних джерел 100 вправ, поділених на 3 групи. Кожна з них мала сприяти розвитку сили м'язів, що забезпечують рухи навколо суглобів ніг. Таким чином, ці вправи здатні забезпечувати розвиток швидкісно-силових здібностей спринтерів (Додаток А).

Розподіл основних засобів швидкісно-силової підготовки виглядав так: "довгі" стрибкові вправи з відштовхуванням не на повну силу, вправи з обтяженням, "короткі" стрибкові вправи з акцентом на максимальну швидкість пересування, ударний метод розвитку сили. Потім було заплановано активний відпочинок для реалізації тренувального ефекту, який здійснювався у вигляді спортивних ігор та ігрових вправ. Далі на тлі зростання рівня швидкісно-силової підготовки нами проводилася цілеспрямована робота над підвищенням швидкості бігу та стартового розгону. Серійно легкоатлети-студенти пробігали відрізки різної довжини (30-80 м), причому зі швидкістю, близькою до граничної.

Після завершення експерименту знову було проведено тестування, аналогічне до того, яке проводилося на початок експерименту. Матеріали дослідження, опрацьовані методами математичної статистики, наведені в табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Зміна показників швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-студентів**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Вид тесту | n | Xдо експерименту | Xпісля експерименту | δ | m | t | p |
| КГ | біг 30 м зі старту(с) | 8 | 4,56 | 4,51 | 9,8 | 3,7 | 3,2  | > 0,05 |
| ЕГ | 8 | 4,61 | 4,33 | 11,4 | 4,3 |
| КГ | стрибок у довжину з місця(см) | 8 | 223 | 227 | 8,7 | 3,3 | 2,3  | > 0,05 |
| ЕГ | 8 | 227 | 237 | 7,3 | 2,8 |
| КГ | стрибок у висоту з місця(см) | 8 | 42 | 44 | 5,2 | 2 | 2,4  | > 0,05 |
| ЕГ | 8 | 40 | 49 | 4,2 | 1,6 |
| КГ | біг 100 м зі старту(с) | 8 | 14,7 | 14,4 | 4,2 | 1,6 | 3,8  | > 0,05 |
| ЕГ | 8 | 14,6 | 13,6 | 3,8 | 1,4 |

Середній результат експериментальної групи у бігу на 30 метрів зі старту покращився з 4,61 сек. до 4,33 сек. різниця становила 0,28 сек. або 6,5%. У контрольній групі покращення відбулися, але не значно 4,56 сек. на початку та 4,51 сек. в кінці експерименту різниця склала 0,5 сек. або 1% (рис. 3.1а). Прирости результатів достовірні в експериментальній та контрольній групах, відмінності у приростах достовірні (р<0,05).

Що ж до показників у тесті стрибок у довжину з місця, то вони виявилися значно кращими у легкоатлетів експериментальної групи. Цей показник з 227 см (ЕГ) зріс до 237 см, результат покращився на 10 см або 4,4%. Результати в контрольній групі покращилися з 223 см до 227 см після експерименту і становили 4 см або 1,7%. Різниця у відсотковому відношенні вийшла 2,7%. Приріст у групах та відмінності у приростах груп достовірні (р < 0,05).

При порівнянні показників контрольного випробування стрибок у висоту з місця, значна перевага помітна у прирості результатів в експериментальній над приростом результатів у контрольній групі. У учасників експериментальної групи спостерігався достовірний приріст (р < 0,05) результатів, на початку 40 см та 49 см відповідно наприкінці експерименту різниця склала 9 см або 22,5 %. Результати у контрольній групі змінилися з 42 см на початку та 44 см наприкінці дослідження, приріст склав 2 см або 4,7 %. Відмінності у приростах груп достовірні (р<0,05).

Аналізуючи показники в бігу на 100 м зі старту, після закінчення експерименту було встановлено, що в експериментальній групі результати покращали з 14,6 сек. до 13,6 сек. або 6,8%. Юнаки контрольної групи теж покращили ці показники, вони дорівнюють 14,7 сек. на початку та 14,4 сек. в кінці експерименту різниця склала 0,3 сек. або 2%. В обох групах прирости та відмінності у приростах достовірні (р > 0,05).

Як показали проведені нами дослідження, позитивні зрушення відбулися за всіма показниками у всіх групах. Однак, в експериментальній групі вони виявилися суттєвішими, ніж у контрольній. Більш високий приріст швидкості в експериментальній групі можна пояснити тим, що швидкісно-силові вправи значною мірою сприяють збільшенню швидкості бігу, якщо вони спрямовані на розвиток м'язової сили в тих рухах, в яких проявляється швидкість.

**Висновок до розділу 3**

У процесі досліджень, здійснених на базі студентів 1 курсу, було встановлено, що ефективними засобами розвитку швидкісно-силових якостей служать головним чином швидкісно-силові вправи. Такими вправами є стрибки та стрибкові вправи – "короткі" і "довгі", вправи з обтяженням щодо невеликої ваги, що виконуються у швидкому темпі. Використання цих вправ дозволило нам без збільшення загального часу занять досягти суттєвого підвищення рівня розвитку у випробуваних швидкісно-силових якостей, які сприяли покращенню результатів у бігу на короткі дистанції. Таким чином, розроблений комплекс вправ, спрямований на підвищення результатів у спринті засобами швидкісно-силових вправ, забезпечує тренувальний ефект.

Аналізуючи досвід підготовки спортсменів-студентів м. Одеси, можна виділити такі моменти: як середньовики, так і спринтери одержують різнобічну силову ЗФП. На кожному тренуванні після основної роботи спортсмени виконують вправи в розвитку м'язів преса, м'язів спини, стопи. При цьому використовуються вправи як на тренажерах, так і за допомогою партнера. Виконуються вправи з розвитку м'язів задньої поверхні стегна. Виконується згинання та розгинання рук в упорі лежачи.

Періодично виконуються комплекси вправ із набивними м'ячами чи ядром (3 кг). В даний комплекс входять такі вправи:

1) кидок м'яча знизу вперед;

2) кидок м'яча із-за голови;

3) кидок м'яча спиною;

4) швидкі кидки м'яча від грудей із положення напівприсіду;

5) м'яч, затиснутий між стопами, відбувається стрибок і одночасний кидок м'яча ногами;

6) м'яч котиться від таза по стегну, стегно виноситься вперед, після досягнення м'ячем коліна відбувається викид м'яча.

Також у тренуваннях використовується круговий комплекс вправ з невеликим обтяженням (легкою штангою або млинцем). Даний комплекс включає 10 вправ і виконується на час. До нього входять такі вправи:

1) вправа на м'язи преса «складний ніж» – із положення лежачи на спині одночасний підйом ніг та рук (10 разів);

2) згинання та розгинання рук в упорі лежачи (8 разів);

3) швидкі поштовхи штанги (10 разів);

4) упор присівши, упор лежачи, стрибок вгору (10 разів);

5) у висі на гімнастичних сходах піднімати ноги до 900 (10 разів);

6) стрибки на другу перекладину однією ногою (10 разів);

7) стрибки на другу перекладину іншою ногою (10 разів);

8) швидкі ривки штанги (10 разів);

9) вистрибування на гімнастичну лаву двома ногами (10 разів);

10) присідання зі штангою (10 разів).

Цей комплекс вправ проводиться як у підготовчому, так і у змагальному періоді. При цьому у змагальному періоді він грає більшу роль контрольного тесту, за яким визначається ряд показників ЗФП і, отже, прогнозується результат у змаганнях.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Аналіз результатів дослідження дозволяє рекомендувати поєднання силових вправ ЗФП зі спеціальними силовими вправами спринтерів, оскільки вони краще впливають на показники рівня фізичної підготовленості, що дає швидкий результат.

На наш погляд, заслуговують уваги вправи з розвитку задньої поверхні стегна. Як приклад, можна навести наступну вправу. Ноги закріплені за поперечину сходів або утримуються партнером. Лежачи на животі піднімати тулуб за рахунок зусилля ніг. Ця вправа досить важка, тому її виконують спортсмени вищих розрядів. Інша вправа силового характеру на розвиток м'язів задньої поверхні стегна, але простіша використовується практично всіма бігунами, полягає в тому, що лежачи на животі спортсмен згинає ногу в колінному суглобі, при цьому нога долає опір гуми.

Набагато у меншому обсязі доречно використовувати у тренуваннях статику. В основному вона доцільна під час травм опорно-рухового апарату, коли потрібно зберігати силу м'язів і немає можливості здійснювати рухові рухи.

Крім того, одне тренування на тиждень повністю слід присвятити ЗФП, до складу якого в основному входять силові вправи. Як правило, воно проводиться у гімнастичній залі. Вправи виконуються на гімнастичних снарядах (кінь, козел, поперечина, бруси, канат та кільця), на гімнастичному килимі, з гумою та з партнером. Тренування, як правило, включає кругове тренування на розвиток м'язів преса і спини, а також різноманітні вправи.

На брусах, в основному, спортсмени мають виконувати згинання і розгинання рук в упорі, «ходи» на руках в упорі вздовж брусів, а також в упорі розгойдування тулуба і виводи уперед і назад з розведенням ноги. Дані вправи добре розвивають силу м'язів рук, преса та спини.

На поперечині необхідно виконувати підйом розгином, підйом переворот, обертання навколо поперечини, підтягування. Дані вправи розвивають силу м'язів рук, спини і преса.

Також спортсменам слід лазити по канату, виконувати велику кількість стрибків через коня, козла. На кільцях виконувати вправи «кут» – упор на прямих руках, ноги прямі зігнуті в кульшовому суглобі під кутом 90 градусів. Таке положення утримувати якомога довше. Так само у висі на витягнутих вгору руках слід піднімати ноги до рук і проводити далі за голову (своєрідний перекид), але не до кінця, і повертати у вихідне положення. Дана вправа також розвиває м'язи преса, спини і рук, а також ніг.

Крім того, на таких тренуваннях слід виконувати велику кількість різних стійок на руках, голові, містків, перекидів, стрибків.

Такі тренування різнобічно готують спортсменів, створюють базу спортсменам-початківцям та підтримують високий рівень ЗФП у досвідчених спортсменів вищих розрядів.

**ВИСНОВКИ**

В результаті проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

1) Аналіз літературних джерел показав, що застосування силових вправ необхідне для підготовки спринтерів. Велика кількість силових вправ та комплексів рекомендована різними авторами. Проте здебільшого ця інформація досить широкого діапазону. Питання застосування однакових комплексів силових вправ у підготовці спринтерів залишаються не вивченими.

2) Вивчення та узагальнення досвіду підготовки спринтерів та аналізу спеціальної літератури показали, що швидкість розвивається головним чином за допомогою тренувальних засобів, спрямованих на розвиток абсолютної швидкості, швидкісно-силових якостей та м'язової сили легкоатлетів.

3) Для спринтерів, серед усіх рухових якостей, найбільш важливими є швидкісно-силові здібності, швидкість одноразових дій та просторова координація рухів.

4) При плануванні тренувальних навантажень для спринтерів слід враховувати біохімічні механізми енергозабезпечення м'язової діяльності.

5) Проведений експеримент показав, що розвиток швидкісно-силових якостей у студентів доцільно здійснювати головним чином шляхом застосування вправ для підвищення абсолютної швидкості, швидкісно-силових вправ, при виконанні яких сила досягає максимуму, переважно за рахунок зростання швидкості скорочення м'язів. Крім того, на заняттях необхідно переносити акцент на спеціальні вправи, спрямовані на збільшення сили в умовах максимально наближених до бігу.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. 2000 вправ для легкоатлетів: навч. посібник. Х. : Основа, 1996. 184 с.
2. Абрамова С. Спринт – це спалах зірки. Легка атлетика. 2002. № 1-2. С. 12-13.
3. Адаптаційні можливості легкоатлетів-бігунів за умов анаеробних навантажень / П. П. Дацків, Л. С. Вовканич, Є. О. Яремко. Спортивний вісник Придніпров’я. 2005. № 3. С. 171–174.
4. Артюшенко О. Ф. Легка атлетика. Теорія і методика викладання: навч. посіб. Черкаси: Брама-Україна, 2008. 632 с.
5. Баранов К. Спринт: теорія та практика. Спеціальні вправи. Легка атлетика. 1988. № 5. С. 12-15.
6. Бобровник В. І., Ткаченко М. Л., Крушинська Н. М. Аналіз i характеристика результатів виступів бігунів на короткі дистанції (100, 200 м) на основних змагальних форумах 1992-2019 рр. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова; МОН України, НПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2019. Вип. 12 № 120. С. 13-20.
7. Бондарчук А. П. Тренування легкоатлета. К.: Здоров'я. 1986. 159 с.
8. Взаємозв’язок швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів з біомеханічними параметрами техніки легкоатлетичних вправ / М. С. Микіч, О. Ю. Рибак, Г. В. Чорненька. Спортивний вісник Придніпров’я. 2011. № 1. С. 120–124.
9. Воронін Д., Свищ Я., Конестяпін В. Взаємозв'язок між спортивним результатом та параметрами фізичного розвитку студентів спеціалізації «Легка атлетика». Спортивний вісник Придніпров'я. № 1. С. 101–103.
10. Гацко О. В., Дерека Т. Г., Гнутова Н. П. Легкоатлетичні вправи : навч. посіб. Київ : Київ. ун-т імені Б. Грінченка, 2017. 217 с.
11. Гедзюк Д. О., Вовченко І. І., Чорна, М. Є. Основи методики викладання легкої атлетики. Житомир: Вид-во ЖДУ імені І.Франка, Житомир. 2022. С. 54.
12. Головко Д. Корекція швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих легкоатлетів-спринтерів. Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2001. Вип. 5, т. 1. С. 315–317.
13. Грибан Г. П., Ткаченко П. П., Барановський В. О. Оптимізація процесу розвитку швидкості бігунів-спринтерів у підготовчому періоді // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві – 2022: збірник наукових праць ІV Всеукраїнської науково-практичної конференції / гол. ред. Г. П. Грибан. Житомир : Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2023. С. 29–33.
14. Гуга Є. Спринт: де джерела невдач? Легка атлетика. 1988. № 9.

С. 12-15.

1. Гутос Тур. Історія бігу / переклад з норвезької А. В. Наумова, П. Агафонов. ТЕКСТ, 2011. 256 с.
2. Дмитрієв В. Чи потрібна сила бігунові? Легка атлетика. 1994. № 1.

С. 22-23.

1. Ефективні методи оволодіння технікою та контролем легкоатлетичних видів / Т. І. Дух, В. Й. Лемешко, Т. Г. Приставський. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2011.
2. Застосування штучної гіпоксії в тренувальному процесі кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів / М. Г. Сибіль, Я. С. Свищ // Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. Міжнар. наук. конгр. Київ, 2010. C. 121.
3. Камперо Е. Е. Д. Удосконалення швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції на основі застосування засобів різної переважної спрямованості: дис. … кандидата наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.01. Київ, 2020. 258 с.
4. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 144 с.
5. Компанець Ю. А. Спеціальна фізична підготовка: підручник для ВНЗ. Луганськ. 2003. 556 с.
6. Лапутін О. М. Навчання спортивним рухам. Київ: Здоров'я, 1986. 213 с.
7. Левченко А. Спеціальна силова підготовка спринтера. Легка атлетика. 1981. № 2. С. 9.
8. Легка атлетика : підручник / Р. Ф. Ахметов, Г. М. Максименко, Т. Б. Кутек. Житомир : Житомир. держ. ун-т імені Івана Франка, 2010. 320 с.
9. Легка атлетика: підручник / С. Ю. Аврутін, А. Ф. Артюшенко, Н. Н. Беца та ін. К: Логос, 2017. 759 с.
10. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності : підручник : у 2 кн. / Андрущенко Ю. М., Артюшенко О. Ф., Бех О. В., … Жданова О. М., Конестяпін В. Г., Свищ Я. С., Чеховська Л. Я. [та ін.]. Київ : Олімп. л-ра, 2023. Кн. 1. 712 с.
11. Легка атлетика : навч.-метод. посіб. / уклад. І. О. Ячнюк, Ю. Б. Ячнюк, М. Ю. Ячнюк. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т : Рута, 2018. 163 с.
12. Легка атлетика з методикою викладання : навч. посібник / уклад.: Семенов А. А., Осадченко Т. М., Маєвський М. І., Ільченко С. С. Умань : ВПЦ «Візаві», 2014. 206 с.
13. Лемешко В. Й. Методика навчання легкоатлетичним вправам : навч.-метод. посіб. Львів : Видавництво ЛНУ, 2011. 106 с.
14. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей : навч. посіб. Львів : Штабар, 1997. 207 с.
15. Містулова Т. Є. Математичні методи в теорії та практиці спорту : навч. посіб. Київ : Наук. світ, 2004. 90 с.
16. Міщенко В. С. Функціональні можливості спортсменів. К. : Здоров'я, 1990. 200 с.
17. Момот О. О. Теорія і методика викладання легкої атлетики : навч.-метод. посіб. / уклад.: О. О. Момот, Є. Ю. Шостак, С. М. Новік ; Полт. нац. пед. ун-тет імені В. Г. Короленка. Полтава : Сімон, 2020. 132 с.
18. Мороз Ф., Гавришко С. Особливості навчання бігу та основ техніки з легкої атлетики // Витоки педагогічної майстерності. 2022. Вип. 29. С. 164–138.
19. Новікова О. В. Олімпійський приклад у легкій атлетиці // Новітні теоретико-методичні й методологічні засади розвитку фізичного виховання і спорту : матеріали регіональної науково-практичної онлайн-конференції. Полтава : Сімон, 2022. С. 51–54.
20. Нормування тренувальних навантажень із використанням показників енергетичної вартості вправи / Н. І. Булгакова, Н. І. Волков, О. І. Попов, А. Г. Самбірський. Теорія та практика фіз. культури. 2003. № 5. С. 23-25.
21. Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики : монографія / авт. кол.: Воронін Д. М. [та ін.]. ; за заг. ред. В. Конестяпіна та Я. Свища. Львів : ЛДУФК, 2016. 220 с.
22. Підготовка найсильніших бігунів світу / Ф. П. Суслов, Г. М. Максименко, В. Г. Нікітушкін та ін. К. : Здоров'я. 1990. 206 с.
23. Платонов В. М. Періодизація спортивного тренування. Загальна теорія та її практичне застосування. К.: Олімп. літ., 2013. 624 с.
24. Платонов В. М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Загальна теорія та її практичні програми: підручник [для тренерів]: у 2 кн. К. : Олімп. літ., 2015. Кн. 1. 680 с.
25. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування: підручник: Київ: Перша друкарня, 2021. 672 с.
26. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена : навч. посіб. Київ : Олімп. літ., 1995. 320 с.
27. П’ятничук Г. О. Оцінка впливу засобів легкої атлетики на швидкісно-силові показники студентів упродовж навчального тижня. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014. № 3. С. 74–77.
28. Романенко О. В. Діагностика рухових здібностей : навчальний посібник. Донецьк: ДонНУ. 2005. 209 с.
29. Свищ Я. С. Розвиток швидкісно-силових якостей легкоатлетів-спринтерів із застосуванням штучної гіпоксії : автореф. Львів, 2011. 18 с.
30. Сіренко В. А. Підготовка бігунів на середні та довгі дистанції. Київ: Здоров'я, 1990. 144 с.
31. Силове тренування Кевіна Янга / За матеріалами зарубіжної преси. Легка атлетика. 1994. № 8. С. 13-14.
32. Спринт. Моделі тижневих циклів / Б. Юшко, І. Вілков. Легка атлетика. 1987. № 8. С. 8-10.
33. Степаненко Д. І. Структура та напрями удосконалення фізичної і технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації : автореф. Львів, 2008. 20 с.
34. Сучасні аспекти структури багаторічної підготовки легкоатлетів / К. П. Сахновський, М. Озімек. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2004. № 2. С. 50–54.
35. Табачник Б. Динаміка навантажень. Легка атлетика. 1988. № 2. С. 31-32.
36. Технологічні компоненти індивідуалізації тренувального процесу спортсменок у швидкісно-силових видах легкої атлетики / О. Врублевський, В. Балахничов. Спортивний вісник Придніпров'я. 2005. № 3. С. 50–53.
37. Ткаченко М. Л. Легка атлетика в сучасних умовах. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. праць. Київ : Вид-во УДУ ім. Михайла Драгоманова, 2023. Вип. 5 (164). С. 144-148.
38. Тренування бігунів на короткі дистанції / М. Г. Максименко, І. І. Табачник. К.: Здоров'я. 1985. 128 с.
39. Фізична підготовка спортсменів / В. М. Платонов, М. М. Булатова. Київ : Олімпійська література, 2017. 320 с.
40. Функціональний стан центральної нервової системи кваліфікованих легкоатлетів / Л. С. Вовканич, А. В. Дунець-Лесько, Я. С. Свищ. Спортивний вісник Придніпров’я. 2014. № 3. С. 22–25.
41. Характеристика анаеробних можливостей кваліфікованих бігунів / Л. С. Вовканич, А. П. Власов, Г. В. Савицький, А. Б. Лозинський, В. Г. Конестяпін, Н. А. Коваль. Теорія та методика фізичного виховання. 2009. № 6. С. 9–11.
42. Черкашин Р. Є., Валькевич О. В., Добринський В. С., Яковів В. І. Визначення рівня фізичної підготовленості у швидкісно-силових видах легкої атлетики за допомогою тестувальних вправ // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2022. Вип. 2 (146). С. 140–143.
43. Чорненька Г. В. Навчання техніки легкоатлетичних вправ упродовж дня. Легка атлетика: теорія, навчання, тренування : зб. наук. пр. Львів : Сполом, 2006. С. 161–169.
44. Юрій Борзаковський: Чотири рази по 25 секунд. Легка атлетика. 2001. № 3. С. 13-14.
45. Юшко Б. М. Вплив сумісних тренувальних програм в окремих заняттях на розвиток швидкості у бігунів-спринтерів. Легка атлетика. 1994. № 2. С. 29-37.
46. Юшко Б. М. Методичні рекомендації з фізичної підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції. К. : Респ. наук.-метод. кабінет, 1988. 63 с.
47. Bompa T. O., Haff G. G. Periodisation: theory and methodology of training. Champaign : Human Kinetics, 2009. 411 p.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

**Вправи для розвитку м'язів передньої поверхні стегна, що забезпечують згинання ноги в кульшовому суглобі**

1. Ходьба та біг з високим підніманням стегна.

2. Стрибки вперед у нахилі, підтягуючи коліно до грудей.

3. Стоячи обличчям до партнера, присідання.

4. Лежачи на спині, згинання та розгинання ніг з подоланням ваги партнера, що спирається на ступні.

5. Стоячи спиною до партнера і упираючись один до одного в спину, присідання.

6. Вставання з присіду на одній нозі за допомогою партнера.

7. Лежачи на спині, згинання та розгинання ніг з подоланням ваги партнера, що спирається на ступні. Варіант вправи: розгинаючи ноги, відштовхнути партнера догори.

8. Присідання із партнером на плечах.

9. Стоячи з партнером на плечах на одній нозі, інша відведена назад якомога вище. Присідання на одній нозі.

10. Підйом і спуск по перекладинах стінки з партнером на плечах.

11. Стоячи на перекладині шведської стінки з партнером на плечах і тримаючись руками. Напівприсіди та вставання.

12. Лежачи на спині і утримуючи партнера, що стоїть на ступнях. Згинання та розгинання ніг.

13. Лежачи на спині, підняти партнера і утримувати в горизонтальному положенні. Партнер опускає прямі ноги донизу і піднімає до горизонталі.

14. Те саме. Партнер піднімає прямі ноги нагору і пускає по горизонталі.

15. У висі, стоячи однією ногою на перекладині. Вставання на опорну ногу.

16. Кидки м'яча стегном. Варіант вправи: самі кидки з кроком вперед.

17. Сидячи кутом або в упорі ззаду, відбивання м'яча однією та іншою ногою. Партнери накидають м'яч по черзі (можна спробувати одночасно).

18. Лежачи на спині і тримаючись за поперечину стінки, відбивання м'яча, що накидається партнером, двома ногами. Прагнути відбити м'яч якнайдалі.

19. В упорі об стінку, біг із високим підніманням стегна. У процесі виконання бігу тулуб та опорна нога повинні становити пряму лінію.

20. Присідання на одній нозі, пістолет. Присідати як найспокійніше, а вставати швидко.

21. Піднімання зігнутої ноги, що стримується амортизатором. Для фіксації правильного бігового нахилу краще спиратися руками на опору.

22. У присіді кидки та лов набивного м'яча разом із партнером. При кидку та лову підстрибувати.

23. Вистрибування з присіду з вагою на плечах.

24. Стрибки на місці з вагою на плечах, утримуючи іншу ногу ззаду у горизонтальному положенні.

25. Піднімання ваги стегном.

26. Вставання на носки з присіду, утримуючи вагу попереду. Намагаючись робити без нахилу, виводити таз вперед.

27. Вставання з присіду, утримуючи вагу ззаду. У разі вставання таз виводити вперед.

28. Присідання із розмахуванням ваги. При вставанні бажано підніматися на шкарпетки.

29. Стрибки з ноги на ногу із вагою в руках.

30. Кидки ваги із присіду.

31. Вставання на високу опору із вагою на плечах. Висоту опори змінювати в залежності від підготовленості котрі займаються.

32. Присідання з вагою на плечах, коліна нарізно.

33. Ходьба з високим підніманням стегна з вагою на плечах. Опорну ногу в коліні не згинати, підніматися на носок, виводити таз уперед.

34. Чергове присідання на одній нозі з виносом наперед інший, з вагою на плечах.

35. Чергове присідання на одній нозі із залишенням іншої назад. Із вагою на плечах.

36. Присідання зі вставанням або вистрибуванням, стоячи на лавках та утримуючи вагу в руках. Вперед не нахилятися та вага руками не підтягувати.

37. Стрибки вперед поштовхом двома ногами, з вагою на плечах.

38. Напівприсіди та вставання з підніманням ваги на прямих руках.

39. Напівприсіди та вставання з вагою на плечах. Цю ж вправу можна ускладнити вистрибуванням із напівприсіду.

40. Ходьба випадами вперед із вагою на плечах.

41. Підйом стегна з утриманням ваги.

**Вправи для розвитку м'язів задньої поверхні стегна, що забезпечують розгинання ноги в тазостегновому суглобі, та м'язів спини**

42.Стоячи в упорі на одному коліні. Відштовхування опорною ногою з відведенням її махом назад, повернення у вихідне положення з опорою іншою ногою.

43.Стоячи в упорі на колінах. Відштовхування із махом назад прямими ногами.

44.Стоячи в упорі однією рукою і на одному коліні. Піднімання рук вгору, утримуючи ногу в горизонтальному положенні.

45. Лежачи на животі, почергове відведення прямих ніг назад.

46. ​​Лежачи на животі, на високому упорі, мах прямими ногами назад до краю.

47. Лежачи на животі, пружинисті відтягування обох ніг.

48. Нахили назад з діставанням п'ят і нахили вперед.

49. Лежачи на спині, підйом розгином у положення присіду або упору присіву. Під час підйому має бути положення прогнувшись.

50.Стоячи на колінах, нахили назад до торкання головою підлоги.

51. Сід ноги нарізно (ширше), руками взятися за коліна. Перекочування на бік і спину, потім на інший бік з поворотом у сивий в інший бік.

52. Сід ноги обличчям до партнера, який сидить на шкарпетках і тримає ноги під коліном. Вставання та присідання у відхиленому від вертикалі положенні.

53. Лежачи на животі, опір партнеру, який намагається розігнути ногу.

54.Нахил та повернення у вихідне положення при утримуванні партнером за ноги.

55. Партнер сидить на шкарпетках і тримає за ноги. Прогинання до положення ”містка”.

56.Стоячи на колінах, партнер тримає за ноги. Нахил та повернення у вихідне положення.

57. Нахили ніг вперед і повернення у вихідне положення з утримуванням партнера, що стоїть на ступнях.

58. Лежачи на спині, ноги впритул стосуються стінки. Сід із підтягуванням руками за поперечину.

59. Стійка на лопатках із закріпленими руками та ногами.

60. Лежачи на животі, тримаючись руками за поперечину. Чергові махи назад ногами та відведення голови та плечей назад.

61.Вісь обличчям до стінки прогнувшись з утриманням тулуба.

62.Стоячи обличчям до стіни, нахили вперед з одночасним перехопленням поперечини на одну нижче з кожним нахилом.

63. М'яч затиснутий ступнями. Кидок м'яч назад у стрибку.

64. Лежачи на спині, тримаючи м'яч ступнями. Кидки назад.

65. Упор, зігнувшись, м'яч затиснутий ступнями. Кидки м'яча тому.

66.Віс прогнувшись. Опускання та піднімання ніг з м'ячем.

67. Лежачи на опорі, піднімання та опускання ніг з м'ячем.

68.Мах назад ногою, що стримується амортизатором.

69. Лежачи на животі, згинання ноги, стримуваної амортизатором.

70. Вихідне положення те саме. Розгинання ноги, що стримується амортизатором.

71. Стоячи навколішки, нахил, вперед прогнувшись із утриманням цього становища.

72. Нахили тулуба із вагою. Коліна не згинати.

**Вправи для розвитку м'язів стегна та гомілки, для підвищення опорної та ресорної функції стопи**

73. Стрибки за крок з ноги на ногу.

74. Стрибки на одній нозі:

а) з невисоким підскоком, майже дома;

б) з високим, але малим поступом;

в) з максимально високим та далеким підскоком.

75. Підскоки по черзі на правій та лівій з одночасним згинанням ноги права перед лівою, ліва перед правою та права ззаду лівою, ліва ззаду правою.

76. Біг із нахилу вперед прямим тулубом.

77. Біг з упору присівши.

78. Біг з упору, стоячи навколішки.

79. Біг із становища, лежачи на животі обличчям до бігу.

80. Біг зі становища, лежачи на животі ногами у напрямку бігу.

Всі вправи 73-80 краще виконувати в групі та за сигналом (за командою).

81. Стоячи в положенні одна попереду, інша ззаду і обертаючи тулуб, почати біг по сигналу і бігти прямою, не втрачаючи рівноваги.

82. Стрибки вперед на одній у рівновазі з підтягуванням гомілки до витягнутої ноги.

83. Те саме з підтягуванням коліна до грудей.

84. Стрибки вгору, випроставшись із напівприсіду.

85. Стрибки вгору ноги нарізно.

86. Стрибки вгору «розножкою», чергуючи винос уперед правої та лівої ноги.

87. Стрибки вгору прогнувшись.

88. Стрибки нагору з підтягуванням колін до грудей.

89. Стрибки вгору з виносом ніг вперед убік.

90. Стрибки на одній на опори, що підвищуються, з наступним стрибком вгору вперед і приземленням на мати.

91. Стрибки поштовхом двох через тумби з настрибуванням на найвищу.

92. Одна нога на піднесенні, стрибком нагору змінити положення ніг.

93. Тримаючись руками за опору та обличчям до неї, стрибок нагору ноги нарізно з нахилом уперед.

94. Випад уперед правою. Відштовхнувшись вгору, винести ліву вперед, праву назад і, швидко змінивши їхнє положення, приземлитися знову у випад, правою вперед.

95. Випад уперед, тримаючись за опору. Швидка зміна положення ніг без акцентованого відштовхування нагору. Довжина кроку має скорочуватися.

96. Стрибки нагору на одній, партнер тримає за ногу ззаду.

97. Стрибки нагору на одній у рівновазі, партнер тримає за руки.

98. Стрибки вперед у рівновазі, партнер тримає за ногу ззаду.

99. Стрибки нагору з почерговими поворотами на 90 градусів.

100. Стрибки нагору з почерговими поворотами на 180 градусів.