

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий гуманітарний інститут

Кафедра теоретичних основ олімпійського та професійного спорту

«Допущений до захисту»

Завідувач кафедри

Кувалдіна О.В.

« » _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

**на тему: ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЛЕГКОАТЛЕТІВ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ
СПРИНТ**

Виконав: студент групи 6541м

_____ Ковпак П.І.

Керівник роботи:

к.н. фіз. вих. та спорту, доц. ЗТУ

_____ Деркач В.М.

Миколаїв – 2021 р.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ШВИДКІСНО-СИЛОВА ПІДГОТОВКА СПРИНТЕРІВ У ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ	8
1.1. Специфіка швидкісно-силової підготовки.....	8
1.2. Вікові особливості легкоатлета на різних етапах навчання у легкій атлетиці.....	12
1.3. Історія розвитку легкої атлетики	21
Висновки до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПРИНТЕРІВ	25
2.1.Методи та організація дослідження	25
2.2. Організація підготовки спринтерів у цілорічному тренуванні.....	30
2.3. Тренування спортсмена за допомогою бігових навантажень	39
Висновки до розділу 2.....	47
РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЦИКЛУ СПОРТСМЕНА	50
3.1. Розвиток швидкісно-силових якостей спортсмена.....	50
3.2. Методика розвитку спеціальної витривалості спортсмена	55
3.3. Основні принципи розвитку витривалості за допомогою бігових навантажень	57
Висновки до розділу 3.....	65
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТКИ	77

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗФП – загальна фізична підготовка.

СФП – спеціальна фізична підготовка.

ЧСС – частота серцевих скорочень.

АТФ – аденозинтрифосфат.

АДФ – аденозінфосфат.

КРФ – креатинфосфат.

МПК – максимальне споживання кисню.

АНП – анаеробний поріг.

ФПЕ – формуючий педагогічний експеримент.

ВСТУП

Актуальність. Легка атлетика є комплексним видом спорту, що включає різні види дисциплін. Вона по праву вважається королевою спорту, не даремно, два із трьох закликів у девізі «Швидше, вище, сильніше» можна не замислюючись віднести до саме легкоатлетичних дисциплін. Легка атлетика складала основу спортивної програми перших олімпійських ігор. Свої позиції легкої атлетики вдалося завоювати за рахунок простоти, доступності та, якщо хочете, природності своїх дисциплін. Це один з основних та наймасовіших видів спорту.

Популярність та масовість легкої атлетики пояснюються загальною доступністю та великою різноманітністю легкоатлетичних вправ, простою технікою виконання, можливістю варіювати навантаження та проводити заняття у будь-яку пору року не тільки на спортивних майданчиках, а й у природних умовах.

Висока соціальна, прикладна і спортивна значимість спринтерських дисциплін легкої атлетики визначає інтерес до наукових досліджень з усього спектру проблем багаторічної підготовки котрі займаються [3,4].

Сучасна система підготовки легкоатлетів потребує високого рівня розвитку спеціальних фізичних якостей. Це з тим, що з сучасної легкої атлетики характерно вдосконалення швидкісно-силових якостей. Швидко-силові вправи чи будь-які інші, підвищують видовищність виконання рухів [6].

Розвиток фізичних якостей, поряд із оволодінням раціональною технікою руху, є основою зростання спортивних результатів у легкій атлетиці. Проблеми швидкісно-силової підготовки займають одне з центральних місць у теорії та практиці легкої атлетики. Досягнення високих спортивних результатів неможливе без оптимального розвитку швидкісно-силових якостей.

Аналіз літературних джерел дозволив визначити **тему дослідження:** Фізична підготовка легкоатлетів спеціалізації спринт.

Швидко-силова підготовка включає різноманітні засоби і прийоми, спрямовані на розвиток здатності долати значні зовнішні опори при максимально швидких рухах, а також при розгоні та гальмуванні тіла та його ланок.

Цілеспрямоване та високоефективне виховання швидкісно-силових якостей у різних співвідношеннях прояви сили та швидкості досягаються лише тоді, коли ви знаєте конкретні вимоги та характеристики рухів та свої лімітуючі ланки при виконанні обраного вигляду. Постійно орієнтуйтеся на них при виборі відповідних комплексів спеціальних підготовчих вправ. У цьому випадку ви зможете індивідуально підібраний кошти, які відповідають специфіці властивостей, що ви проявляєтеся в основному - змагальній вправі.

Об'єктом нашого дослідження є тренувальний процес легкоатлетів спринтерів.

Предмет дослідження – засоби та методи швидкісно-силової підготовки легкоатлетів у спринті.

Мета дослідження – наукове визнання ефективності методики покращення швидкісно-силових якостей легкоатлета для підвищення спортивних результатів.

Завдання дослідження:

- Розкрити специфіку швидкісно-силової підготовки спринтерів у легкій атлетиці
- Вивчити вікові особливості для занять спринтом
- Розглянути методику навчально-тренувального процесу спринтерів у легкій атлетиці.

Методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, порівняння, систематизація, узагальнення науково-методичної літератури); педагогічні (спостереження); соціологічні (бесіда, усне опитування); медико-біологічні.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що *вперше*:

– одержано нові дані про особливості показників спеціальної фізичної підготовленості спортсмена за допомогою удосконалення тренувального циклу спортсмена біговими навантаженнями, які впливають на розвиток швидко-силових якостей спортсмена та спеціальну витривалість.

Доповнено дані про ефективні методики тренування спеціальної витривалості, швидкості та технічної підготовки спортсмена. Виявлено оптимальну структуру і дієві підходи до управління тренувальним процесом висококваліфікованих легкоатлетів у змагальному періоді підготовки до основних змагань.

Набули подальшого розвитку загальні наукові уявлення про ефективні підходи до управління тренувальним процесом висококваліфікованих легкоатлетів у період безпосередньої підготовки до основних змагань; знання про ефективні моделі тренувального процесу.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні й упровадженні в практику тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів моделі тренування, що реалізується під час безпосередньої підготовки до основних змагань, а також у визначенні ефективної програми підвищення спортивного результату спортсмена.

Особистий внесок здобувача полягає у теоретичному розробленні й обґрунтуванні основних ідей, визначенні актуальності обраної теми, мети, завдань; аналізі та систематизації інформації літературних джерел; науковому обґрунтуванні моделі управління тренувальним процесом спринтерів у періоді підготовки до основних змагань; формулюванні висновків і практичних рекомендацій; оформленні та написанні тексту роботи.

Результатами різних досліджень близьких до даної теми (В.Г. Алабин, М.И. Долгий, А.В. Карасев, В.В. Степанов, М.М. Майшутрович, С. Gevat) вказують на те, що спортивний результат спринтерів залежить від рівня розвитку спеціальної витривалості. Однак, в наші часи у науково-методичній літературі не представлені ефективні способи розвитку цієї фізичної якості. В

підготовці легкоатлетів найефективнішим способом розвитку спеціальної витривалості є бігові навантаження. В останні часи при плануванні фізичних навантажень використовується класифікація вправ, заснована на врахуванні механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності. Така класифікація ділить бігові навантаження на чотири зони: алактатно-анаеробну, анаеробно-гліколітичну, змішану анаеробно-аеробну та аеробну (Н.И. Волков, А.Л. Новиков, М.Р. Смирнов).

Проаналізовані джерела розповідають тільки про те, як підвищити спеціальну витривалість спортсмена. Оскільки підготовка спортсмена легкоатлета включає в себе не тільки спеціальні витривалість, а й розвиток швидкісних даних спортсмена, загальної витривалості, технічної підготовки, то в магістерській роботі будуть розглянуті різні бігові навантаження для підвищення усіх якостей, потрібних для покращення результату спортсмена спринтера.

РОЗДІЛ 1.

ШВИДКІСНО-СИЛОВА ПІДГОТОВКА СПРИНТЕРІВ У ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ

1.1. Специфіка швидкісно-силової підготовки

Легка атлетика змогла завоювати свою популярність завдяки тому, що для її заняття не потрібно дорогого обладнання. За рахунок цього легка атлетика змогла стати популярною навіть у таких країнах як Азія, Африка та Латинська Америка. Саме у зв'язку з широким розвитком, великою популярністю цього виду спорту, його постійно прогресуючою еволюцією легка атлетика здобула визнання по суті у всьому світі в другій половині ХХ століття і отримала назву «Королеви спорту». За багато десятиліть ніхто не засумнівався у законності цього гучного титулу. Легка атлетика справді править спортивним світом, її люблять і шанують у найвіддаленіших куточках [4].

Біг є основою легкої атлетики. Він включається до програми всіх відомих нам змагань з легкої атлетики. Крім того, біг є складовою багатьох інших легкоатлетичних вправ, таких, як стрибки у висоту, довжину, з жердиною, метання списа.

Існує кілька видів бігу: біг на короткі дистанції; на середні дистанції; на довгі дистанції; на наддовгі.

Зростання досягнень у спринті, насамперед, визначається вдосконаленням старту та методів підготовки бігуна. Спринт є візитною карткою легкої атлетики і, незважаючи на свою швидкоплинність, найбільш видовищним видом, особливо коли тікають висококваліфіковані спринтери. Висококваліфікованим спринтерам це вдається завдяки ретельному опрацюванню та тренуванню рухових якостей та побудові логічної біомеханіки, що дозволяє ефективно та з великою швидкістю реалізовувати ці якості на біговій доріжці [6].

Швидко-силова підготовка включає різноманітні засоби і прийоми, спрямовані на розвиток здатності долати значні зовнішні опори при

максимально швидких рухах, а також при розгоні та гальмуванні тіла та його ланок.

Цілеспрямоване та високоефективне виховання швидкісно-силових якостей у різних співвідношеннях прояви сили та швидкості досягаються лише тоді, коли ви знаєте конкретні вимоги та характеристики рухів та свої лімітуючі ланки при виконанні обраного вигляду. Постійно орієнтуйтеся на них при виборі відповідних комплексів спеціальних підготовчих вправ. У цьому випадку ви зможете індивідуально підібраний кошти, які відповідають специфіці властивостей, що ви проявляєтеся в основному - змагальній вправі.

Швидко-силова підготовка може забезпечувати розвиток якостей швидкості та сили у найширшому діапазоні їх поєднань. Вона включає три основних напрямки, розподіл на які носить умовний характер і прийнято для простоти, чіткості викладу та точності застосування вправ [8].

Перше. При швидкісному напрямку у підготовці вирішується завдання підвищувати абсолютну швидкість виконання основної вправи змагань або окремих її елементів (різні рухи рук, ніг, корпусу), а також їх поєднань - стартовий розгін і біг по дистанції [21].

Необхідно полегшувати умови виконання цих вправ: вибігання з низького старту та прискорення зі скороченням довжини кроків, але підвищенням їх темпу, біг або багатоскоки під гору, за вітром, відштовхування з піднесення 5-10 см; використовувати спеціальні тренажери з передньою тягою та блоками, що полегшують вагу тіла на 10-15% (при відштовхуванні та в бігу) [18].

Рухи повинні виконуватися максимально швидко бажано швидше за основну вправу або її елемент і чергуватись із заданою швидкістю - 95-100% від максимальної. Швидкість рухів досягається за рахунок удосконалення координації рухів та узгодженості у роботі груп м'язів (напруження-розслаблення). При безперервному повторенні вправ швидкість можна підвищувати до максимальної поступово - це збереже свободу та амплітуду рухів. Закріпачення і навіть напруження серйозний ворог швидкості. Ці

вправи краще виконувати на початку тренувального заняття після розминки, ретельно розігрів м'язи в попередніх повтореннях (з меншою швидкістю) обраної вправи.

Друге. При швидкісно-силовому напрямі у підготовці вирішується завдання збільшити силу скорочення м'язів та швидкість рухів.

Третє. При силовому напрямі у підготовці вирішується завдання розвинути найбільшу силу скорочення м'язів, що беруть участь у виконанні основної вправи.

Для оцінки ефективності швидкісно-силової підготовки настійно рекомендуємо систематично застосовувати метод різних контрольних вправ, який передбачає багаторазову зміну показників: час, відстань, вагу, число повторень та ін. -2 тижні), і обов'язково за етапами тренування [31].

При виконанні спеціальних вправ слід дотримуватись методичних правил:

- висловлюватись ясно, розуміти, яке рухове завдання виконується у цій вправі;
- розвивати рухові відчуття, м'язову пам'ять та контроль за свободою рухів;
- стежити за правильним малюнком, амплітудою, темпом та акцентами, а також кутівими значеннями прояву максимальних м'язових зусиль для вибіркового та найбільш точного впливу на певні групи м'язів відповідно до робочих фаз змагальної вправи;
- бачити та відчувати головну ланку та оцінювати ефект від вправи;
- повторне виконання неточних рухів частіше завдає лише шкоди;
- використовувати рефлексорну силу та еластичність попередньо розтягнутих м'язів, постійно стимулювати рефлекс на розтягування, виконуючи вправи в ритмі пружних погойдувань (стеж за стрілками на рис.);
- знати (а потім і відчувати), що чим швидше виконується зміна напрямку руху, перехід від поступаючого режиму в роботі м'язів до

долає, від згинання до розгинання, від «скручування» до «розкручування» і чим коротший шлях гальмування, тим більший вплив має ваш опорно-руховий апарат у даній вправі концентруйте вольові зусилля на енергійному вибуховому характері прояву зусиль;

- пам'ятати, що кількість повторень в одному підході має бути до почуття легкої втоми, оптимально 33-35 у стрибкових вправах і без обтяжень, 9-11 у вправах із застосуванням малих обтяжень чи зусиль на тренажерах;
- до почуття втоми - повної втоми у підході у вправах із середніми обтяженнями чи зусиллями; 5-7 повторень та 2-3 у вправах з великими та максимальними обтяженнями. Тривалість одного підходу у розвиток сили у межах 8, з. Чим більше число повторень та час роботи, тим більше розвивається силова витривалість. Відпочинок між підходами 4 хв. Використовуйте змішані режими:
- використовувати ефект післядії — «свіжих слідів», чергуючи застосування малих обтяжень (пояс, жилет 0,15% від вашої ваги) в основному та спеціальних вправах на техніку та без обтяжень;
- збільшувати поступово до максимального темпу при багаторазовому повторенні вправ;
- слід пам'ятати, що зміна швидкості рухів при виконанні спеціальних та основних вправ (від повільної, середньої, швидкої до дуже швидкої) значно оновлює їх зміст і вносить нове у відчуття виконавця. Тому правильні, але повільні рухи слід розглядати лише як розминочні та настроювальні;
- навантаження в силовій підготовці має поступово по тижнях зростати як за обсягом (більше повторень), так і за інтенсивністю (збільшення ваги обтяжень або швидкості, темпу виконання вправ) [8].

1.2. Вікові особливості легкоатлета на різних етапах навчання у легкій атлетиці

Процес багаторічної спортивної підготовки легкоатлета треба пов'язувати з урахуванням вікового розвитку тих, хто займається, з особливостями універсальної легкоатлетичної програми. Не слід забувати про межі фізіологічних можливостей спортсменів, котрі займаються різними видами легкої атлетики [6].

На початкових етапах багаторічної підготовки спортсмени набувають хорошої загальнофізичної підготовки, застосовуючи велику кількість загальнорозвиваючих та спеціальних вправ з різних видів спорту. Спеціальна фізична підготовка посідає спочатку незначне місце.

Надалі при досягненні високої спортивної майстерності вона починає переважати над загальнофізичною, і що вище клас спортсмена, то це співвідношення більше. Причому спортсмени високого класу спостерігається тенденція до звуження засобів спеціальної фізичної підготовки, тобто. він намагаються виконувати лише найефективніші вправи. В даний час показники обсягу та інтенсивності тренувальної роботи у спортсменів високого класу наблизилися до межі їх можливостей за умови збереження здоров'я [19].

Отже, покращення спортивних результатів у легкій атлетиці має йти шляхом пошуку нових засобів, що підвищують ефективність тренувальних занять без значного зростання обсягу та інтенсивності тренувальної роботи.

Для вирішення зазначеної задачі можуть застосовуватися у тренувальному процесі легкоатлетів спеціальні вправи та тренажерні пристрої. Основна цінність спеціальних вправ і тренажерів у тому, що вони дають можливість цілеспрямованого на окремі м'язи чи м'язові групи. Причому, як показали наукові дослідження, навантаження на весь організм при виконанні вправ локального впливу відносно невелике, що дозволяє підвищити обсяг та інтенсивність цілеспрямованого швидкісно-силового

тренування. Крім того, є можливість суворого дозування та обліку виконуваних вправ [19].

Відомо, що однією з основних умов досягнення високих спортивних результатів у більшості видів легкої атлетики є швидкісно-силова підготовка спортсменів. Під швидкісно-силовою підготовкою розуміється ефективне поєднання коштів та методів комплексного виховання швидкості та сили. Така підготовка, особливо в підлітковому та юнацькому віці, дозволяє створити сприятливі передумови для оволодіння раціональною спортивною технікою та знизити ймовірність помилок, що виникають внаслідок недостатньо високого рівня фізичної підготовленості [11].

Завдання, засоби та методи швидкісно-силової підготовки слід обирати з урахуванням віку, спортивного стажу та особливостей виду легкої атлетики. Під швидкісно-силовими якостями розуміється здатність людини до прояву максимального зусилля у найкоротший проміжок часу.

Знання закономірностей розвитку швидкісно-силових якостей у віковому аспекті має особливо важливе значення, оскільки вже у дитячому віці закладається фундамент майбутніх спортивних досягнень.

Найбільш точним показником рівня розвитку швидкісно-силових якостей є результат у стрибку у висоту з місця з відштовхуванням двома ногами та у п'ятірному стрибку з місця – з ноги на ногу (стрибучість). Встановлено, наприклад, що рівень стрибучості значно впливає на зростання легкоатлетичних досягнень дітей, підлітків, юнаків. Хоча ця якість є до певної міри вродженою здатністю людини, проте шляхом спеціально підібраних фізичних вправ її можна значно підвищити. У цьому важливо враховувати вікові та статеві особливості котрі займаються [11].

Як показали експериментальні дослідження сектору теорії та методики юнацького спорту, швидкісно-силова підготовка в процесі тренування юних спортсменів повинна здійснюватися з урахуванням необхідності вдосконалення в техніці того виду спорту, в якому займається спеціалізацією.

Найважче піддається розвитку швидкість. Добре відомі факти стабілізації швидкості спортсменів. У спринті, наприклад, часто спостерігається припинення зростання результатів, незважаючи на великий обсяг тренувальної роботи. Багато в чому це пояснюється недоліками у існуючій системі виховання швидкості у спортсменів. Як відомо, за цією системою спортсмен повинен виконувати вправу на максимальній швидкості, прагнучи у кожній спробі показати високий результат [5].

Основний метод тренування при цьому – повторний. Паузи відпочинку між спробами стають досить тривалими, щоб наступна спроба проходила без зниження швидкості. Якщо під впливом втоми швидкість починає падати, робота на швидкість припиняється, оскільки подальше повторення на знижених швидкостях виховувало б витривалість, а чи не швидкість.

Описаний метод тренування містить значний недолік. Багаторазове виконання того самого руху призводить до утворення рухового динамічного стереотипу. При цьому стабілізуються просторові характеристики рухів – швидкість та частота рухів. Утворюється своєрідний швидкісний бар'єр.

Таким чином, з одного боку, щоб підвищити швидкість у якомусь русі, треба його багаторазово повторювати; з іншого боку, чим частіше рух повторюється, тим міцнішим стає динамічний стереотип, тим стабільніша гранична швидкість рухів. При цьому збільшення обсягу тренувальної роботи не призводить до позитивних зрушень. Стабілізація швидкості при багаторазовому повторенні, мабуть, є основною причиною, що перешкоджає значному підвищенню швидкісних можливостей спортсменів [5].

Чи можна подолати швидкісний бар'єр? Чи існує більш ефективна система розвитку швидкості, Цього найважливішого і найважче вихованого фізичного якості? Так, існує, але для цього потрібна пізніша спеціалізація в основному тренуваному вигляді легкої атлетики.

Справа в тому, що вузькоспрямоване тренування, найважливішою складовою якого є повторне виконання вправ з максимальною швидкістю, призводить до стабілізації тимчасових характеристик рухів, утворення

швидкісного бар'єру. Якщо приступити до вузькоспрямованого тренування юного спортсмена за рахунок застосування спеціальних засобів, його результат дещо зросте та стабілізується. Багато американських легкоатлетів починають спеціалізовану підготовку в спринті відносно пізно. Однак до початку такої підготовки вони досягають високих результатів, фактично ще не «чистими» спринтерами [10].

Які ж способи виховання швидкості доцільно використовувати для того, щоб зростання швидкості не припинилося передчасно?

Для цього рекомендуються три основні методи:

1. повторне застосування швидкісно-силових вправ (метод динамічних зусиль);
2. повторне виконання вправ, у яких спеціалізується спортсмен, у максимально швидкому темпі;
3. полегшення зовнішніх умов під час виконання швидкісних вправ.

Чільне місце при вихованні швидкості повинен зайняти метод повторного застосування швидкісно-силових вправ, спрямованих на виховання здатності до прояву великої сили в умовах швидких рухів. Цей метод передбачає широке використання стрибків та стрибкових вправ без обтяження та з обтяженням (набивні м'ячі, мішки з піском, штанги, гирі, гантелі). Вправи з обтяженням слід виконувати з таким розрахунком, щоб за формою та характером вони відповідали рухам, властивим основному спортивному навичці [10].

Слід зазначити, що застосування тільки швидкісно-силових вправ не дозволяє суттєво підвищити максимальний рівень м'язової сили внаслідок того, що їхня дія на нервово-м'язовий апарат дуже нетривала. Тому доцільно застосовувати також силові вправи з більшим обтяженням та меншою швидкістю руху. При цьому максимальне зусилля виявляється більш тривалим, що забезпечує більший ріст м'язової сили [9].

Другий спосіб виховання швидкості - повторне виконання вправ, у яких спеціалізується спортсмен, у максимально швидкому темпі (у

звичайних чи кілька змінених умови). При визначенні числа повторень слід прагнути до того, щоб кожне з них можна було виконати з максимальною швидкістю, але вільно без зайвих напруг. Підлітки та юнаки повинні застосовувати швидкісні вправи по можливості у вигляді змагань та ігор.

Третій метод - полегшення зовнішніх умов при виконанні швидкісних вправ, що дозволяє навчитися виконувати гранично швидкі рухи шляхом зменшення довжини дистанції, висоти перешкоди і т.д. Можна, наприклад, виконувати рухи зі швидкістю, що перевищує встановлену межу у спортсмена (застосування снарядів полегшеної ваги, використання похилої доріжки і т.д.).

Велику увагу під час виховання швидкості треба приділяти оволодінню мистецтвом розслаблення, тобто. виконання руху без зайвих напруг. Це досягається шляхом багаторазового виконання вправ при зусиллях, близьких до граничних, проте без спотворень у техніці рухів. З цією метою до програми занять включаються: біг з опущеними і гранично розслабленими руками, з напівзакритими очима, з максимальним розслабленням плечового пояса і рук, з прискоренням при плавному наростанні швидкості, біг з опущеними, гранично розслабленими плечима та інші вправи [14].

На етапі поглибленого тренування зазвичай підвищена увага приділяється розвитку м'язової сили. У цей період ставляться такі завдання: зміцнити м'язові групи всього рухового апарату, виховати вміння виконувати основні види зусиль (динамічні, статичні, власне силові), а також здатність раціонально використовувати м'язову силу у різних умовах [13].

З метою розвитку груп м'язів, від яких головним чином залежить ефективність зусиль, що проявляються спортсменом, застосовуються різні силові вправи, що поділяються на дві групи:

1. власне силові, при виконанні яких сила м'язів, що розвивається спортсменом, зростає в основному за рахунок збільшення маси, що переміщається і, отже, за рахунок прояву здібностей спортсмена до максимальної напруги працюючих м'язів (наприклад, жим, поштовх і

ривок штанги; прийоми боротьби, при яких піднімається тіло партнера, лазіння по канату, присідання з партнером на плечах або з іншими обтяженнями тощо);

2. швидко-силові, при виконанні яких сила м'язів, що розвивається спортсменом, зростає значною мірою завдяки збільшенню прискорення, сполученого вантажу або снаряду (наприклад, у заняттях з юнаками та дівчатами можна використовувати легкоатлетичні метання, спринтерський біг, гру «Боротьба за м'яч», вправи з гантелями та гирями невеликої ваги, зі штангою невеликої ваги, що виконуються у швидкому темпі).

У заняттях з юнаками середнього віку можна застосовувати силові вправи, у тому числі зі штангою, за умови правильного їх дозування, ретельного обліку вікових та статевих особливостей та рівня підготовленості тих, хто займається. Зокрема, до програми занять можна включити лазіння канатом, перетягування каната, прийоми боротьби, при яких піднімається тіло партнера, вправи акробатичні, на гімнастичних снарядах, присідання з партнером, що сидить на плечах, зі штангою.

Треба пам'ятати, що дозування вправ зі штангою, як і з іншими навантаженнями, має зростати поступово [42].

Для підвищення рівня силових здібностей молодих спортсменів застосовується переважно спосіб повторних зусиль. Відносно великий обсяг м'язової роботи при ньому викликає значні зрушення в обміні речовин, що позитивно впливає на зростання сили. Крім того, при використанні цього методу зменшується можливість надмірного напруження. Разом про те створюються сприятливі передумови контролю за технікою освоєваних силових вправ [34].

На початковому етапі тренування великий ефект у розвитку сили дають вправи з малою вагою. У міру зростання тренуваності вагу потрібно збільшувати. При підйомі середньої ваги (45-70% граничної) сила зростає,

потім зростання результатів уповільнюється. Надалі лише тренування з максимальною вагою дозволить вплинути на приріст м'язової сили.

Важливе значення має правильне дозування вправ з навантаженнями. З цією метою наукові співробітники ВНДІФК здійснили низку комплексних досліджень із залученням юних спортсменів 15-16 років, які мають стаж занять 1-2 роки, та 17-18 років зі стажем спортивних занять 3-4 роки.

Типові вправи зі штангою, гирями та іншими обтяженнями розроблені на основі експериментальної перевірки у групах легкоатлетів, що спеціалізуються на бігу та стрибках. Оптимальна вага обтяження визначалася з урахуванням не максимальних можливостей, а власної ваги юного легкоатлета. При цьому бралось до уваги, що в 15-16 років неприпустимі максимальні за величиною напруги при роботі з вагами [18].

Вправи зі штангою і гирями можна з успіхом застосовувати і в заняттях з дівчатами, щоб підвищити їхню швидко-силову підготовленість [20].

Обсяг та співвідношення тих чи інших вправ визначаються у кожному випадку окремо, залежно від віку та підготовленості котрі займаються. Якщо для юнаків середнього віку головним завданням є розвиток мускулатури в цілому, без особливого акценту на розвитку м'язів, які мають вирішальне значення для обраного виду спорту, то для старшого віку першочергове значення має розвиток м'язів, найбільш важливих у вибраному вигляді легкої атлетики. Зрозуміло, у своїй не можна припиняти роботу з загальним зміцненням мускулатури спортсмена.

Вивчення силових функцій різних м'язових груп в окремих видах спорту та їхнє раціональне вдосконалення значною мірою визначають ефективність тренування юнаків та дівчат.

Розвиток у юнаків і дівчат старшого віку сили окремих груп м'язів, від яких залежить потужність зусиль, що розвиваються в обраному вигляді легкої атлетики, має деякі особливості. З цією метою в заняттях з ними, як і з юнаками та дівчатами середнього віку, застосовуються різноманітні динамічні та статичні силові вправи. Однак підбір цих вправ ще більшою

мірою залежить від специфіки виду легкої атлетики, в якому займається спеціалізується. Так, наприклад, вправи зі штангою слід використовувати таким чином, щоб сприяти розвитку сили м'язів та швидкості їх скорочення відповідно до структури, характеру та величини зусиль, що виявляються в основних вправах обраного виду легкої атлетики [41].

З метою розвитку сили окремих груп м'язів використовуються вправи на гімнастичних снарядах, акробатичні присідання з партнером, що сидить на плечах, зі штангою значної ваги, які виконуються в середньому темпі. Всі ці вправи належать до силових. Крім того, у великому обсязі потрібно застосовувати спеціальні підготовчі вправи, спрямовані на розвиток тих груп м'язів, які грають вирішальну роль у вибраному виді спорту: легкоатлетичні стрибки, метання, спринтерський біг, вправи з додатковим обтяженням невеликої ваги, що виконуються у швидкому темпі [24].

Найбільш ефективні швидко-силові вправи - це стрибки з відскоку, які виконуються після попереднього стрибка в глибину. Аналіз їх виявив ряд переваг перед звичайними стрибковими вправами:

- високий рівень м'язового напруження досягається в короткий час; переключення від поступальної роботи до долає і розвитку максимальних зусиль відбувається дуже швидко;
- стрибки в глибину, будучи дуже сильним фізіологічним подразником, значно впливають на функціональний стан нервово-м'язового апарату.

З метою розвитку всієї мускулатури у заняттях з юнаками старшого віку застосовується переважно той самий комплекс силових вправ, що у заняттях з юнаками середнього віку. Однак вправи виконуються у зростаючому обсязі, а вага обтяжень поступово збільшується. Тренувальне навантаження регулюється шляхом зміни величини ваги, що піднімається, кількості підходів і підйомів в одному підході, тривалості тренування та інтервалів відпочинку. Крім того, враховується і темп виконання. Зокрема, якщо штанга піднімається з максимальною швидкістю та силою, то таке

навантаження стомлює спортсмена швидше. Оптимальна вага обтяження необхідно збільшувати в міру наростання максимальної сили, що займається.

У заняттях з навантаженнями з юнаками 17-18 років доцільно використовувати методи: 1) повторних зусиль; 2) максимальних зусиль; 3) динамічні зусилля.

Найбільший ефект у розвитку м'язової сили у юнаків досягається шляхом застосування методу повторних зусиль зі штангою середньої ваги. Метод максимальних зусиль має доповнювати роботу з виховання м'язової сили. Обсяг вправ зі штангою граничної та граничної ваги в програмі відносно невеликий. Однак такі вправи відіграють важливу роль у тренуванні юнаків, оскільки сприяють вихованню здатності до максимальної мобілізації вольових зусиль та вмінню залучати всі м'язи, що беруть участь у русі [19].

У заняттях з юнаками старшого віку максимальна силова напруга досягається: 1) повторним підніманням штанги малої та середньої ваги до появи помітної втоми; 2) підніманням штанги граничної та навколограничної ваги, тобто. ваги, яку можна підняти без значного емоційного збудження один-два, максимум тричі. Піднімання штанги малої та середньої ваги дає позитивні результати у підвищенні швидко-силової підготовленості легкоатлетів.

Треба сказати, що застосовувані в тренуванні спортсменів засоби (штанга, гири, набивні м'ячі, гантелі і т.д.) не дозволяють достатньо моделювати необхідні поєднання режимів роботи м'язів в умовах сполученості розвитку фізичних якостей і вдосконалення спортивної техніки. Успішне вирішення цієї проблеми великою мірою залежить від розробки спеціальних тренажерних пристроїв, що дозволяють широко моделювати різні режими роботи м'язів за умов специфічної структури спортивної вправи [16].

1.3. Історія розвитку легкої атлетики

Історія легкої атлетики сягає в глибоку давнину. Перші відомості про легкоатлетичні змагання датуються 776 р. до н. е. Вони зустрічаються в історичних нотатках про Олімпійські ігри Стародавньої Греції. У той час програма цих змагань складалася тільки з бігу.

Боротьбу, кулачний бій і взагалі усі вправи, що розвивали силу, греки відносили до важкої атлетики. Ясно, що назва «легка атлетика» сьогодні досить умовна, адже важко назвати, наприклад, біг на довжелезну дистанцію — марафон або метання молота «легкими» фізичними вправами [28].

Найдавнішим змаганням атлетів, безсумнівно, є біг. Разюче, що сьогодні ми знаємо ім'я першого олімпійського чемпіона древньої Греції і дату, коли відбулася ця подія. Це трапилося в 776 р. до н.е. в Олімпії. Переможець був один, тому що атлети змагалися на тих іграх тільки в бігу на один стадій (приблизно 192 м) — звідси слово «стадіон». Ім'я переможця - Коріб, здається, він був кухарем з міста-поліса Еліди. В Ермітажі, у Санкт-Петербурзі, можна побачити грецькі і римські пам'ятні медальйони, монети із зображеннями бігунів.

Сучасна легка атлетика раніше, ніж в інших країнах, почала культивуватися в Англії. Ще у 1837 тут відбулися перші змагання з бігу на дистанцію близько 2 км. Учасниками цього змагання були учні коледжу міста Регбі. Незабаром і в коледжах Ітона, Оксфорда, Кембриджу, Лондона також організуються спортивні змагання. Трохи пізніше в програму змагань включається біг на короткі дистанції, біг з перешкодами і метання ваги, з 1851 включені в програму стрибки в довжину і висоту з розбігу, а з 1864 — метання молота і штовхання ядра. Новий етап почався з проведення щорічних змагань між університетами Оксфорда і Кембриджу. У 1865 був заснований Лондонський атлетичний клуб, що проводив перші чемпіонати країни з легкої атлетики [28].

У 1880 в Англії була заснована аматорська легкоатлетична асоціація, що одержала права вищого органа з легкої атлетики в межах Британської

імперії, а також у її колоніях. У США перший атлетичний клуб з'явився в 1868 у Нью-Йорку. Але, мабуть, центрами розвитку легкої атлетики в Америці в ті роки стали університети. У 1880-90-і рр. легка атлетика як самостійний вид спорту починає культивуватися майже у всіх країнах Європи.

Відродження в 1896 Олімпійських ігор сучасності дуже вплинуло на розвиток легкої атлетики. У програму Ігор I Олімпіади в Афінах (1896) були включені 12 видів легкоатлетичних змагань. Майже всі медалі на цих Іграх завоювали американські легкоатлети. Правда, з появою в 1952 на олімпійських іграх збірної СРСР, в американців з'явилися серйозні конкуренти в легкій атлетиці. На Олімпійських іграх в Атланті (1996) 2000 атлетів розігрували 44 комплекти нагород (більше ніж у будь-якому іншому виді спорту). Змагання для жінок з'явилися на олімпійських іграх у 1928, на Іграх 1996 жінки змагалися у 20 видах легкої атлетики, а вже на літньому чемпіонаті світу (1999) і Олімпіаді в Сіднеї (2000) жінки почали змагатися в стрибках з шестом і метанні молота [2].

Нерідко саме змагання легкоатлетів-олімпійців ставали самими яскравими у житті Олімпіад. Так було, наприклад, у Мехіко (1968), коли американський спортсмен Боб Бімон встановив феноменальний світовий рекорд у стрибках в довжину — 8 м 90 см (одразу на 55 см перевищивши світове досягнення). Цей виступ назвали «стрибком у 21 століття». Практично так воно і трапилося. Тільки через двадцять років цей результат був поліпшений. Фантастичні секунди показала у забігах на 100 і 200 м на Олімпіаді в Сеулі американська бігунка Флоренс Гриффіт- Джойнер. Її рекорд тримається більше 14 років [38].

Висновки до розділу 1

Метою даного розділу було ознайомитись зі специфікою швидкісно-силової підготовки та віковими особливостями легкоатлета на різних етапах навчання у легкій атлетиці.

Біг є основою легкої атлетики. Він включається до програми всіх відомих нам змагань з легкої атлетики. Крім того, біг є складовою багатьох інших легкоатлетичних вправ, таких, як стрибки у висоту, довжину, з жердиною, метання списа.

Зростання досягнень у спринті, насамперед, визначається вдосконаленням старту та методів підготовки бігуна. Спринт є візитною карткою легкої атлетики і, незважаючи на свою швидкоплинність, найбільш видовищним видом, особливо коли тікають висококваліфіковані спринтери. Висококваліфікованим спринтерам це вдається завдяки ретельному опрацюванню та тренуванню рухових якостей та побудові логічної біомеханіки, що дозволяє ефективно та з великою швидкістю реалізовувати ці якості на біговій доріжці [36].

Швидко-силова підготовка включає різноманітні засоби і прийоми, спрямовані на розвиток здатності долати значні зовнішні опори при максимально швидких рухах, а також при розгоні та гальмуванні тіла та його ланок.

Цілеспрямоване та високоефективне виховання швидкісно-силових якостей у різних співвідношеннях прояви сили та швидкості досягаються лише тоді, коли ви знаєте конкретні вимоги та характеристики рухів та свої лімітуючі ланки при виконанні обраного вигляду. Постійно орієнтуйтеся на них при виборі відповідних комплексів спеціальних підготовчих вправ. У цьому випадку ви зможете індивідуально підібраний кошти, які відповідають специфіці властивостей, що ви проявляєтеся в основному - змагальній вправі.

Швидко-силова підготовка може забезпечувати розвиток якостей швидкості та сили у найширшому діапазоні їх поєднань. Вона включає три

основних напрямки, розподіл на які носить умовний характер і прийнято для простоти, чіткості викладу та точності застосування вправ [51].

Відомо, що однією з основних умов досягнення високих спортивних результатів у більшості видів легкої атлетики є швидкісно-силова підготовка спортсменів. Під швидкісно-силовою підготовкою розуміється ефективне поєднання коштів та методів комплексного виховання швидкості та сили. Така підготовка, особливо в підлітковому та юнацькому віці, дозволяє створити сприятливі передумови для оволодіння раціональною спортивною технікою та знизити ймовірність помилок, що виникають внаслідок недостатньо високого рівня фізичної підготовленості [17].

Завдання, засоби та методи швидкісно-силової підготовки слід обирати з урахуванням віку, спортивного стажу та особливостей виду легкої атлетики. Під швидкісно-силовими якостями розуміється здатність людини до прояву максимального зусилля у найкоротший проміжок часу.

Знання закономірностей розвитку швидкісно-силових якостей у віковому аспекті має особливо важливе значення, оскільки вже у дитячому віці закладається фундамент майбутніх спортивних досягнень [11].

Найбільш точним показником рівня розвитку швидкісно-силових якостей є результат у стрибку у висоту з місця з відштовхуванням двома ногами та у п'ятірному стрибку з місця – з ноги на ногу (стрибучість). Встановлено, наприклад, що рівень стрибучості значно впливає на зростання легкоатлетичних досягнень дітей, підлітків, юнаків. Хоча ця якість є до певної міри вродженою здатністю людини, проте шляхом спеціально підібраних фізичних вправ її можна значно підвищити. У цьому важливо враховувати вікові та статеві особливості котрі займаються.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПРИНТЕРІВ

2.1. Методи та організація дослідження

Ураховуючи завдання дослідження визначили комплекс методів, що дозволяв: одержати необхідну ретроспективну і поточну інформацію на теоретичному та емпіричному рівнях.

Загальнонаукові методи. Для одержання ретроспективної інформації з документальних матеріалів, наукових і методичних літературних джерел, використовували такі методи означеної групи: аналіз, синтез, узагальнення, систематизацію, теоретичне моделювання.

Аналіз, синтез, узагальнення й систематизацію використовували для вивчення літературних джерел, що відображали сучасний погляд на проблему фізичної та спеціальної бігової підготовки висококваліфікованих бар'єристів. Зокрема означену наукову проблему дослідили в аспекті: особливостей підготовки спортсменів за допомогою бігових навантажень, передусім протягом періоду підготовки до змагань [52].

Результатом проведеної пошукової діяльності стало визначення й обґрунтування проблематики, формулювання мети і завдань дослідження.

Метод *теоретичного моделювання* використовували під час обґрунтування програми, спрямованої на вдосконалення фізичної підготовленості легкоатлетів протягом змагального періоду їх спортивної підготовки до змагань.

Результат такої пошукової діяльності – розроблення програми підготовки спортсмена зазначеної спрямованості, що враховувала ретроспективну інформацію. Одержанню поточної інформації сприяло використання комплексу таких методів дослідження: педагогічних, медико-біологічних, математико-статистичних.

Педагогічні методи. З цієї групи використовували такий метод, як спостереження. *Педагогічне спостереження* відбувалося протягом усього

дослідження на емпіричному рівні, передусім для забезпечення: точного виконання спортсменами поставлених завдань; дотримання визначених змістом експериментальної програми параметрів фізичних навантажень; оцінювання їхньої реакції на такі навантаження [42].

Педагогічне тестування використовували для вивчення величин вияву, зміни протягом досліджуваного періоду показників спеціальної фізичної підготовленості (СФП) спортсменів та ефективності експериментальної програми у вирішенні поставлених завдань. Для цього сформували батарею тестів, що передбачала врахування відповідних рекомендацій і дозволяла оцінити необхідні для успішної змагальної діяльності фізичні якості.

Медико-біологічні методи. Із цієї групи методів використовували *пульсометрію* для визначення за ЧСС відповідності пропонованого під час тренувальних занять фізичного навантаження поточним можливостям спортсменів. Вивчали ЧСС у спокої, після дозованих фізичних навантажень і під час відпочинку. Використовували пальпаторний спосіб, тривалість вимірювальної процедури становила одну хвилину, враховували також інші вимоги відповідних рекомендацій [33].

Організація дослідження

Дослідження було здійснено у три етапи з 2020 по 2021 р.р.

На *першому* етапі із використанням загальнонаукових методів опрацьовували наукові джерела для вивчення стану досліджуваної проблеми на сучасному етапі, протоколи виступів легкоатлетів на змаганнях, плани тренувальних занять, передусім у частині фізичної підготовки в змагальному періоді. Під час такої пошукової діяльності визначили мету, завдання, розробили план, сформували комплекс адекватних методів дослідження на емпіричному рівні.

На *другому етапі* було розроблено модель управління тренувальним процесом жінок і чоловіків, які спеціалізуються з бігу на спринтерські дистанції м. Вивчали: СФП, ЗФП, технічну підготовку спортсменів; статистичну залежність між ними; результати виступу на змаганнях;\

ш9змагального періоду. Одержані дані враховували під час розроблення й впровадження програми підготовки спортсменів за допомогою бігових навантажень, як складової запропонованої моделі управління їх тренувальним процесом у змагальному періоді [49].

На *третьому етапі* було узагальнено одержані результати, сформульовано висновки, оформлено магістерську роботу.

У сучасному тренуванні бігунів спринтерів застосовуються такі методи [15]:

а) метод безперервного тривалого бігу, коли біг проводиться без пауз у рівномірному чи змінному темпі протягом тривалого часу;

б) метод інтервального (переривчастого) бігу (на відрізках). коли біг періодично чергується із відпочинком;

в) метод змагання, що використовується в підготовці до відповідальних стартів.

У різні періоди тренування співвідношення застосовуваних методів буває різним. Якщо проаналізувати тренування бігунів минулого, можна відзначити, що низку видатних бігунів віддавав перевагу якомусь одному методу, особливо у підготовчому періоді. Протягом останніх 50 років одні рекордсмени змінювали інших, і переважне застосування одного методу змінювалося іншим [25].

Однак слід зауважити, що безперервний та інтервальний методи тренування завжди доповнювали один одного. Вони ніколи не зникнуть із спортивної практики. Обидва методи (разом із методом змагань) використовуються в межах можливостей у зв'язку з розвитком та вдосконаленням фізіологічних функцій організму. Майбутнє належить комплексному використанню цих методів з акцентуванням на окремих із них у різних періодах та етапах підготовки.

Метод безперервного тривалого бігу

Цей метод найбільш простий і необхідний створення міцного фундаменту підготовки. В даний час він є основним у підготовчому періоді.

Тільки бігуни з вродженою природною витривалістю могли тренуватися, не застосовуючи цього, але нині їх рекорди значно поліпшено. Безперервний тривалий біг може проводитися в рівномірному, близькому до рівномірного та змінного темпу [21].

Основні засоби, що застосовуються за методом безперервного тривалого бігу, класифікуються за швидкістю бігу та напруженістю роботи основних фізіологічних систем, що здійснюють енергетичне забезпечення організму.

Повільний та тривалий біг, який застосовується для підтримки необхідного рівня витривалості або відновлення після напруженої роботи. Застосовується він у всі періоди тренування. Найбільш ефективна тривалість його у розвиток аеробних можливостей від 1 до 2 годин.

Повільний тривалий біг проводиться при частоті серцевих скорочень (ЧСС) 130-150 уд/хв за умови споживання кисню лише на рівні 50-60% від максимального.

Швидкість такого бігу у чоловіків-майстрів спорту-1 км за 4 хв. 10 сек.- 4 хв. 30 сек., у жінок – майстрів спорту – 1 км за 5 хв. -5 хв. 20 сек. Повільний біг проводиться у лісі, на дорогах, шосе, у полі.

Тривалий кросовий і біг є основним засобом розвитку аеробних можливостей організму і застосовується з цією метою в підготовчому та змагальному періодах. Найбільш ефективна тривалість його до 2 годин, а за розвитку вольових якостей - до 3 годин [5].

Тривалий кросовий біг проводиться при ЧСС 150-160 уд/хв і при споживанні кисню 60-70% максимального. Швидкість такого бігу у чоловіків – майстрів спорту – 1 км за 4 хв. або дещо швидше, у жінок – майстрів спорту – 1 км за 4 хв. 40 сек. або дещо швидше. Проводиться у лісі, на шосе, на полі, на дорогах.

Для розвитку аеробно-анаеробних можливостей застосовуються такі средства [23].

Темповий кросовий біг. Він є засобом подальшого розвитку аеробних можливостей організму. Однак при такому бігу починає відчуватися невелика нестача кисню, тому він також є засобом розвитку анаеробних можливостей організму. У цьому бігу вдосконалюються також вольові якості. Застосовується стаєрами цілий рік, а середньовиками переважно у підготовчому періоді. Ефективна тривалість темпового кросового бігу-від 20 хв. до 1 години 20 хв [29].

Такий біг проводиться при ЧСС 160-175 уд/хв (іноді до 180 уд/хв) при споживанні кисню 70-80% від максимального. Концентрація молочної кислоти в крові досягає 50-70 мг%, що вказує на нестачу кисню.

Швидкість темпового кросового бігу у чоловіків - майстрів спорту-1 км за 3 хв. 10 сек.-3 хв. 40 сек., у жінок-1 км за 3 хв. 50 сек. - 4 хв. 20 сек. Цей біг проводиться у лісі, на шосе чи стадіоні.

Тут і надалі швидкості бігу даються для ґрунту, що забезпечує нормальні бігові рухи за вітряної погоди та помірної температури +10+20°.

Фартлек (гра швидкостей, бігова гра). Цей біг біля у змінному темпі може бути засобом тренування аеробних можливостей різних рівнях ЧСС (130-180 уд/мин). У той самий час прискорення, які у цьому бігу, розвивають і анаеробні процеси. Тривалість фартлеку – від 30 хв. до 2:00. Вона залежить від швидкості та довжини прискорень. Застосовується такий біг цілий рік, проте зараз рідше, ніж кілька років тому [18].

У ході фартлеку бігун робить низку прискорень від 100 м до 2-3 км, при цьому заздалегідь не планується ні швидкість цих прискорень, ні тривалість відпочинку, що проходить у малоінтенсивному бігу. У процесі фартлеку бігун може замінити частину прискорень біговими чи стрибковими вправами.

Тривалий кросовий біг у змінному темпі служить засобом розвитку як аеробних, і анаеробних можливостей організму. У процесі прискорень виникає деякий дефіцит кисню та накопичується молочна кислота у крові. Застосовується кросовий біг у підготовчому періоді тренування. Довжина

прискорень у такому бігу – від 800 м до 3 км, сума прискорень – 5-10 км, ефективна тривалість роботи – від 50 хв. до 1 години 30 хв.

Біг у прискореннях проходить при ЧСС 170-190 уд/хв, а між прискореннями близько 150 уд/хв.

Швидкість бігу в прискореннях у чоловіків – майстрів спорту – 1 км за 3 хв. – 3 хв. 20 сек., у жінок – майстрів спорту – 1 км за 3 хв. 30 сек. - 3 хв. 50 сек., а між прискореннями – на рівні повільного безперервного бігу. Цей засіб бігової тренування останнім часом застосовується значно частіше, ніж фартлек [28].

2.2 Організація підготовки спринтерів у цілорічному тренуванні

Зростання спортивних результатів у легкій атлетиці і зокрема спринтерському бігу багато в чому залежить від ефективного розподілу тренувальних та змагальних навантажень на різних етапах підготовки [8]. У дослідженнях останніх одним із раціональних способів організації тренувального навантаження в річному циклі визнається підхід, пов'язаний з концентрацією, зосередженням тренувальних навантажень різної переважної спрямованості на певних етапах [12].

Така форма організації тренувального процесу висуває нові вимоги до побудови мезоцикла, де необхідно раціонально розподілити по мікроциклах обсяг тренувального навантаження при оптимальному поєднанні цих мікроциклів у єдину систему з урахуванням кваліфікації спортсменів та періоду підготовки.

Відповідно до періодизації річного циклу, що склалася, у підготовці спринтерів виділяються два піврічні цикли: перший і другий. У зв'язку з цим планування тренувальних навантажень проводиться за мезоциклами та періодами підготовки.

Враховуючи вищевикладене, для здійснення ефективної організації підготовки бігунів на короткі дистанції у річному циклі необхідно:

1. Виявити реальні величини річного обсягу тренувального навантаження, що виконується спринтерами високої кваліфікації та кваліфікованими спринтерами;
2. Вивчити розподіл обсягів тренувального навантаження різної переважної спрямованості в середніх та малих циклах підготовки.

Проведений аналіз тренувальних навантажень дозволив отримати середні значення обсягів основних засобів тренування у легкоатлетів протягом року. Наведені дані відносяться до етапу поглибленої спеціалізації (16-18 років) та спортивного вдосконалення (19 років та старше) [50].

Виявлені обсяги основних тренувальних засобів для бігунів на 100 і 200 м різної кваліфікації.

Для аналізу основних тенденцій у розподілі навантаження приватні обсяги основних тренувальних засобів розраховувалися за місячними циклами у відсотках до сумарного річного обсягу, прийнятого за 100%.

Зі зростанням кваліфікації спортсменів обсяг тренувального навантаження достовірно ($P = 0,05$) збільшується за всіма засобами підготовки. Слід зазначити, що кваліфіковані спортсмени виконують на 25-27% менше бігового навантаження, ніж спринтери високої кваліфікації.

Практичний досвід підготовки спортсменів високого класу останніми роками свідчить у тому, що високі показники сумарного обсягу роботи одна із чинників, які забезпечують досягнення високих спортивних результатів. Але особливо важливою умовою вдосконалення технічної майстерності та підвищення спеціальної фізичної підготовленості спортсменів є забезпечення оптимального співвідношення роботи різної переважної спрямованості [13].

Відповідно до сучасних вимог, тренування у всіх періодах річного циклу має комплексний характер, що забезпечує зростання технічної майстерності та підвищення спеціальної фізичної підготовленості спортсменів. Однак, оскільки на кожному етапі річного циклу у тренуванні увага акцентується на вирішенні певних завдань підготовки, характерною

рисуою динаміки навантажень кваліфікованих спринтерів є нерівномірний розподіл приватних обсягів основних тренувальних засобів за етапами [19].

Такий розподіл обсягів засобів різної спрямованості дозволяє говорити про домінування навантаження певної спрямованості у кожному мезоциклі підготовки.

Особливості розподілу обсягів тренувального навантаження за місячними циклами у бігунів на короткі дистанції виглядають таким чином:

У розподілі бігового навантаження алактатно-анаеробної спрямованості (біг до 80м зі швидкістю 100-96%) відмінності у кваліфікованих спринтерів та спринтерів високої кваліфікації незначні. Максимальний обсяг даного навантаження припадає у кваліфікованих та висококваліфікованих бігунів на січень (15,7 та 16,4 % на місяць від річного обсягу, відповідно) та на травень (19,4 та 20,1 %). У перехідному періоді (жовтень) біг із високою інтенсивністю не планується.

Бігове навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості (біг на відрізках 100-300 м зі швидкістю 100-91%) виконується переважно у другому піврічному циклі. Максимальне навантаження планується на квітень (20 і 18,1%) та травень (24,1-24,8% від річного обсягу).

Бігове навантаження анаеробно-аеробної спрямованості (біг на 100-300 м зі швидкістю 90-81%) спринтери у великому обсязі виконують на загальнопідготовчих етапах у листопаді – січні та квітні.

Бігове навантаження аеробної спрямованості (біг понад 300 м зі швидкістю менше 80%) у великому обсязі виконується у листопаді (21,5 та 21,2% відповідно) та квітні (близько 14%) [27].

Стрибкові вправи (швидкісно-силова спрямованість) використовуються у значних обсягах на загальнопідготовчих та спеціально-підготовчих етапах. У першому піврічному циклі основний обсяг виконуваних стрибкових вправ у кваліфікованих та висококваліфікованих спринтерів посідає листопад - січень; у другому циклі великий обсяг стрибкових вправ виконується у березні та квітні.

Вправи з обтяженням використовують у першому піврічному циклі у великому обсязі у листопаді (близько 19 %) та грудні (22,7 та 22,6 %) відповідно у кваліфікованих спринтерів та бігунів високої кваліфікації.

Таким чином, у кожному великому циклі тренування послідовно домінують:

- навантаження аеробної спрямованості та засоби ОФП; навантаження змішаної спрямованості та засоби спеціальної силової (швидкісно-силової) підготовки;
- навантаження анаеробної алактатної та гліколітичної спрямованості.

Аналіз літератури [19], зокрема щодо проблеми адаптації до фізичних навантажень, показує, що такий розподіл тренувального навантаження створює сприятливі передумови для реалізації тренувальних завдань на кожному наступному етапі створення відповідної бази на попередньому етапі підготовки [12].

Аналіз навчально-тренувальних планів, щоденників спринтерів дозволив виявити загальні тенденції в організації навантаження, розглянути схему розподілу тренувальних засобів за малими (тижневими) циклами підготовки. Обсяги навантаження фіксувалися за величиною та ступенем впливу на спортсмена: малий, середній та великий обсяги.

Організація навантаження у середніх циклах річного циклу передбачає таке.

Осінь-зимовий загальнопідготовчий етап. У сформованих уявленнях про закономірності періодизації тренувального процесу, основна спрямованість тренування на загальнопідготовчому етапі - створення, розширення та вдосконалення передумов, з урахуванням яких формується спортивна форма [49].

На даному етапі спортсмени вирішують завдання підвищення швидкісно-силової та загальної фізичної підготовленості. Тривалість етапу у бігунів високої кваліфікації становить до восьми тижнів. Оптимальна тривалість виконання тренувального навантаження відповідної переважної

спрямованості, насамперед, визначається особливостями адаптації організму до різних тренувальних впливів. Показано, що переважне використання бігового навантаження аеробного спрямування призводить до підвищення показників аеробної продуктивності протягом 2-3 місяців. Для бігунів на короткі дистанції виправдана тривалість застосування бігового навантаження аеробної спрямованості становить 4-8 тижнів [21]. Аналіз показав значну варіацію динаміки навантажень на етапі, проте найчастіше використовувалися такі варіанти розподілу навантажень.

Осінньо-зимовий спеціально-підготовчий етап. Тренування цьому етапі спрямовано безпосереднє становлення спортивної форми. Основне завдання – удосконалення швидкісних здібностей та технічної майстерності спортсмена. Тривалість етапу у бігунів високої кваліфікації становить 5-6 тижнів. На цьому етапі зростає питома вага вправ спеціальної підготовки, що виявляється у домінуванні бігового навантаження анаеробної спрямованості. Рівень силовий підготовленості підтримується за рахунок виконання вправ швидкісно-силовий спрямованості, що виконуються в середньому та малому обсязі за мікроцикл.

Бігові навантаження алактатно-анаеробної та анаеробно-гліколітичної спрямованості "розлучаються" у часі. Це з тим обставиною, робота над швидкісної витривалістю призводить до значного накопичення молочної кислоти в організмі, вимагає напруги енергетичних ресурсів і, зрештою, входить у конкурентні відносини з програмою швидкості [27].

Ударні мікроцикли, де переважно виконуються великим обсягом вправи гліколітичного характеру, розташовуються на початку і наприкінці етапу, тоді як максимум обсягу бігового навантаження алактатно-анаеробної спрямованості припадає на середину етапу (3-4 тижні) з подальшим його зниженням до кінця етапу.

Водночас спортсмени, які планують виступи у зимовому сезоні лише на короткій спринтерській дистанції, виконують дуже невеликий обсяг навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості.

Зимовий період змагання. Основними завданнями періоду є збереження та подальше підвищення рівня спеціальної підготовленості, і можливо повніше використання їх у змаганнях. Фізична підготовка набуває характеру безпосередньої функціональної підготовки до граничних змагальних напруг. Аналіз передового досвіду побудови тренувального процесу спринтерів високої кваліфікації показав, що зимовий період змагання складається, як правило, з 4-6 мікроциклів. Організація процесу спеціальної фізичної підготовки у змагальному періоді здійснюється відповідно до календаря основних змагань.

Незважаючи на те, що обсяги тренувального навантаження у змагальному періоді знижуються, цілеспрямовану роботу над удосконаленням стартового прискорення та розвитком максимальної швидкості бігу проводять протягом усього періоду. Великий обсяг бігу алактатно-анаеробної спрямованості часто виконується у першому мікроциклі. В решту тижнів змагального періоду біг на відрізках до 60 м зі швидкістю 100-96% виконується "малим обсягом". Бігове навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості також виконується переважно малим та середнім обсягами.

Стрибкові вправи та вправи з обтяженням виконуються в невеликому обсязі протягом усього періоду змагання для підтримки рівня швидкісно-силової підготовленості. Слід зазначити, що практично щотижневий виступ у змаганнях є сильним тренуючим впливом, що часто перевершує за величиною навантаження в умовах тренування.

Весняно-літній загальнопідготовчий етап. З цього мезоциклу бігуни розпочинають другий великий цикл підготовки до літніх стартів. Тривалість весняно-літнього загальнопідготовчого етапу складає близько шести тижнів. Велика увага приділяється підвищенню рівня швидкісно-силової підготовленості та функціональних можливостей організму. Планомірно або стрибкоподібно збільшується обсяг стрибкових вправ та вправ з обтяженням. Ударні мікроцикли з великим обсягом засобів швидкісно-силової

спрямованості розташовуються зазвичай у середині чи кінці етапу. Після ударного мікроциклу обсяг швидкісно-силового навантаження, як правило, знижується до величини малого навантаження.

На весняно-літньому загальнопідготовчому етапі домінує бігове навантаження змішаної (аеробно-анаеробної) спрямованості. Обсяг навантаження аеробної спрямованості порівняно із зимовим загальнопідготовчим етапом суттєво знижується (як і в осінньо-зимовому циклі). Динаміка бігового навантаження аеробно-анаеробної (змішаної) спрямованості повторює криву розподілу навантаження швидкісно-силового характеру з великим обсягом навантаження в середині або наприкінці етапу; робота аеробної спрямованості виконується великим обсягом, зазвичай, на початку мезоцикла. Цілеспрямоване вдосконалення швидкісних здібностей починається приблизно із середини мезоцикла [30].

Весняно-літній спеціально-підготовчий етап. Під час підготовки до літнього змагального сезону бігуни високої кваліфікації планують цей етап тривалістю до шести тижнів. У тренувальному процесі вирішуються завдання щодо вдосконалення техніки старту, стартового розгону (прискорення) та бігу по дистанції, підвищення максимальної швидкості бігу, покращення показників швидкісної витривалості. Перевага віддається біговому навантаженню анаеробної спрямованості. Біг на відрізках до 50 м зі швидкістю 100-96% виконується у великих обсягах у середині чи кінці етапу.

Великі обсяги анаеробно-гліколітичного навантаження виконуються зазвичай на початку та в кінці спеціально-підготовчого періоду. Швидкісно-силова робота ведеться в підтримуючому режимі, великі обсяги навантаження силової спрямованості, як правило, не використовуються.

Літній період змагання. Протягом усього періоду основними завданнями тренувального процесу є створення найсприятливіших умов реалізації набутої спортивної форми у високі спортивні результати. Все тренування спрямоване на вдосконалення спринтерських здібностей - максимальної швидкості бігу та спеціальної витривалості [20].

Період літніх змагань у спринтерів високої кваліфікації становить до 12-15 тижнів. У тренуванні найбільша перевага віддається біговому навантаженню алактатно-анаеробної та гліколітичної спрямованості. Швидко-силове навантаження виконується в невеликому обсязі протягом усього періоду змагання.

Подані дані підтверджують, що у підготовці бігунів на короткі дистанції високої кваліфікації спостерігається концентрація певних навантажень на різних мезоциклах цілорічного тренування. Ця обставина дозволяє підрозділити тренувальні навантаження на групи та програми відповідно до характеру їх впливу на організм, біоенергетики під час виконання вправи, педагогічного ефекту виконання вправ. Для спринтерів високої кваліфікації основними тренувальними програмами є:

Програма (J4) - вправи аеробної спрямованості. Кросовий біг до 30 хвилин.

Біг на відрізках понад 400 м зі швидкістю нижче 80% (ЧСС – 120-130 уд/хв).

Використовується:

- на загальнопідготовчому етапі - 1-2 рази на тиждень;
- на спеціально-підготовчому етапі - 1 раз на тиждень;
- у змагальному періоді – 1 раз на тиждень (до 15 хв або як засіб відновлення після змагань).

Програма (J3) - вправи аеробно-анаеробної спрямованості.

- Біг 100-300 м зі швидкістю 90-91%.
- на загальнопідготовчому етапі – до 3-4 разів на тиждень;
- на спеціально-підготовчому етапі – 2-3 рази на тиждень;
- змагальному періоді - 1-2 рази на тиждень.

3-я програма (J2) – вправи анаеробно-гліколітичної спрямованості. Біг 100-300 м зі швидкістю 100-91%. Використовується:

- на загальнопідготовчому етапі - 1-2 рази на тиждень;
- на спеціально-підготовчому етапі - до 2 разів на тиждень;

- у змагальному періоді – 1 раз на тиждень.

4-а програма (J1) - вправи алактатно-анаеробної спрямованості. Біг до 80 м зі швидкістю 100-96%.

Використовується:

- на загальнопідготовчому етапі - 1-2 рази на тиждень;
- на спеціально-підготовчому етапі - 2-3 рази на тиждень;
- у змагальному періоді - 2-3 рази на тиждень (з урахуванням участі у змаганнях).

5-та програма: ССП - вправи швидкісно-силової підготовки (стрибкові вправи та вправи з обтяженням). Тут слід зазначити, що у літературі, що вивчається [30] не передбачається виділення швидкісно-силової підготовки в самостійну програму. Однак для наочного відображення всього тренувального навантаження спринтерів ми вирішили проаналізувати та виділити цю підготовку легкоатлетів в окрему програму.

Використовується:

- на загальнопідготовчому етапі - по 2 рази на тиждень;
- на спеціально-підготовчому етапі – 2-3 рази на тиждень;
- у змагальному періоді - 1-2 рази на тиждень.

На підставі аналізу практичного досвіду побудови тренування, літератури та опитування фахівців було визначено параметри навантажень за кожною програмою в одному тренувальному занятті (тренуванні) та тижневому мікроциклі.

Представлені вище дані дозволяють підійти до вирішення питання про тактику правильного використання засобів відновлення в цілорічному тренуванні спринтерів високої кваліфікації при виконанні різних тренувальних програм підготовки.

Для ефективної побудови тренувального мікроциклу слід враховувати вплив на спортсмена різних за величиною та спрямованістю навантажень, яка динаміка та тривалість процесів відновлення після них. Не менш важливими

є відомості про кумулятивний ефект різних навантажень з метою інтенсифікації процесів відновлення після значних фізичних напруг[20].

При плануванні двох або трьох занять з різними навантаженнями на день необхідно знати закономірності коливань спеціальної працездатності протягом дня та механізми, що їх зумовлюють.

Чергування навантажень та відпочинку в мікроциклі може призвести до реакцій трьох типів:

1. Першому, вираженому тренувальному ефекту з максимальним зростанням тренуваності;
2. Другому, незначному тренувальному ефекту або повному його відсутності;
3. Третьому, перевтоми спортсмена.

Реакція першого типу характерна для всіх випадків, коли в мікроцикл входить оптимальна кількість занять з великими та значними навантаженнями, які раціонально чергуються як між собою, так і із заняттями з меншими навантаженнями. Якщо мікроцикл входить незначна кількість занять з навантаженнями, здатними служити стимулом до зростання тренуваності, виникає реакція другого типу. І, нарешті, зловживання великими навантаженнями чи нераціональність їх чергування може призвести до перевтоми спортсмена, тобто. викликати реакцію третього типу[10].

2.3. Тренування спортсмена за допомогою бігових навантажень

Енергетичні системи організму

Аденозинтрифосфат (АТФ) в організмі людини є універсальним джерелом енергії, яка вивільняється при розпаді АТФ до аденозінфосфата (АДФ) і використовується м'язами для виконання механічної роботи. Запаси АТФ в м'язах незначні, витрачаються за 2 секунди. Системи ресинтезу АТФ (фосфатна, лактальна і киснева) підтримують відносну сталість цієї речовини. Фосфатна система ресинтезу АТФ (анаеробна, алактатна) включає

використання запасів АТФ в м'язах (2 с.) і швидке відновлення АТФ з креатинфосфату (КРФ), якого вистачить ще на 6-8 секунд. Система важлива для всіх вибухових, короткочасних і стрімких дій. Вже через 30 секунд після навантаження АТФ і КРФ відновлюються на 70%, а через 3-5 хвилин повністю.

Спрямоване тренування відповідними вправами з достатніми періодами відпочинку не тільки підвищує запаси АТФ і КРФ, але і прискорює процес розпаду і відновлення АТФ за рахунок збільшення ферментативної бази, тому і представникам стайерських дисциплін корисно регулярно включати в основне тренування короткі (не більше 10 с.) , потужні, швидкі вправи [21].

Киснева система ресинтезу АТФ (аеробна) є найбільш важливою в тренуваннях на витривалість, оскільки вона може підтримувати фізичну роботу протягом тривалого часу, забезпечуючи енергією за допомогою хімічної взаємодії харчових речовин (головним чином, жирів і вуглеводів) з киснем. Продуктивність кисневої системи залежить від кількості кисню, який здатний засвоїти організм людини (МПК - максимальне споживання кисню).

Вуглеводи - більш ефективне паливо в порівнянні з жирами, тому що при однаковому споживанні енергії на їх окислення потрібно на 12% менше кисню, але запасів вуглеводів (глікоген печінки і м'язів) вистачить на 60-90 хвилин активності, запаси жиру практично невичерпні, при окисленні не утворюється лактат. Чим вище інтенсивність навантаження, тим більший внесок вуглеводів в енергоутворення. Але при однаковій інтенсивності аеробного навантаження тренований спортсмен буде використовувати більше жирів і менше вуглеводів, чим не тренований, тобто буде витрачати енергію економніше [21].

Обов'язкове включення тривалих повільних тренувань в видах на витривалість. Розпад вуглеводів відбувається в два етапи, на першому, що протікає без участі кисню, утворюється молочна кислота (лактат), яка використовується в ресинтезі АТФ на другому етапі за участю кисню. Поки

споживаного кисню достатньо, молочна кислота не буде накопичуватися в організмі.

Елімінація лактату, заснована на його використанні на другому етапі вуглеводного енергозабезпечення лежить в основі обов'язкових низькоінтенсивних затримок, активного відпочинку та відновлювальних тренувань.

Отже, при зростанні інтенсивності навантаження і нестачі кисню молочна кислота, що утворилася в першій анаеробній фазі, що не нейтралізується повністю в другій, аеробній, в результаті накопичується в працюючих м'язах, що призводить до ацидозу, або закислення м'язів, основну причину м'язової втоми.

При перевищенні певного рівня інтенсивності (який варіюється від людини до людини) відбувається активація механізму, за допомогою якого організм переходить на повністю анаеробне енергозабезпечення, де в якості джерела використовуються виключно вуглеводи. Прискорення, підйом, фінішний ривок - за них відповідальна лактатна система. При наростаючому ацидозі спортсмен не здатний підтримувати той же рівень навантаження, що призводить до різкого зниження інтенсивності або відмови виконувати навантаження. Важливо на самому початку будь-якої вправи, незалежно від її інтенсивності, енергозабезпечення відбувається тільки анаеробним шляхом. Щоразу організму потрібно кілька хвилин, щоб аеробна система включилася в роботу. Відповідно, розминка обов'язкова [46].

Ацидоз пошкоджує аеробне ферментативну систему м'язової клітини, що знижує аеробні здібності. Якщо клітини пошкоджені ацидозом, то може знадобитися кілька днів, перш ніж ферментативна система почне знову нормально функціонувати і аеробні можливості відновляться, а аеробні тренування будуть ефективними. Пошкодження м'язових стінок в результаті ацидозу є причиною витоку речовин з м'язових клітин в кров, сповільнюється утворення КРФ, порушується робота скорочувального апарату, страждає координація, тренування на техніку або швидкість неефективні, зростає ризик травм [36].

Типи м'язових волокон

Умовно м'язові волокна поділяються на два типи: червоні (повільно скорочуються) і білі (швидко скорочуються). Між чоловіками і жінками не існує різниці в співвідношенні швидких і повільних м'язових волокон, реакція на тренування однакова. Червоні м'язові волокна густо усіяні капілярами, забезпечуються енергією переважно аеробно, важливі в видах на витривалість. Білі м'язові волокна (анаеробно-аеробні, анаеробні) мають високу анаеробну здатність, тому максимально використовуються в швидко-силових видах. Співвідношення білих і червоних волокон у окремої людини генетично детерміноване, тобто практично ми спочатку народжуємося або стаєрами, або спринтерами. Під впливом тренувань кілька білих волокон можуть перетворитися в червоні, на жаль, зворотну дію неможливо. Виражений стаєр ніколи не стане спринтером, а у спринтера є шанс стати хорошим стайером. З віком спринтерські здібності спортсмена знижуються швидше, ніж здатність до виконання тривалої роботи[40].

В видах на витривалість обов'язково знаходити час для швидко-силових тренувань, щоб підтримувати відповідні якості на гідному рівні.

Цілеспрямоване тренування.

Тренування повинно бути спрямоване саме на ту енергетичну систему, яка бере участь в енергозабезпеченні конкретної спортивної діяльності. Результати марафонця залежать від його здатності виконувати тривалу роботу, тому його тренування повинні бути націлені на вдосконалення кисневої системи і розширення аеробних здібностей. Для спринтера важливі максимальні можливості його фосфатної системи, тому його тренування повинні бути спрямовані на збільшення числа високоенергетичних фосфатів. У деяких видах, наприклад в бігу на середні дистанції (400, 800, 1500 м) потрібно тренування всіх систем енергозабезпечення, потрібні високі анаеробно-аеробні здібності, спортсмени повинні вчитися боротися з сильним ацидозом[40].

Таблиця 2.4.1.

Залежність підключення енергосистем від тривалості навантажень.

Тривалість	Фосфатна система. Швидкість	Киснева система. Аеробні можливості	Фосфатно- лактатна система. Анаеробні здібності
130-180 хв.	0	95	5
28-50 хв.	5	80	15
14-16 хв.	10	70	20
9-16 хв.	20	40	40
4-6 хв.	20	35	55
2-3 хв.	30	5	65
1-1,5 хв.	80	5	15
22-35 с.	98	0	2
10-16 с.	98	0	2

Залежність між тривалістю навантаження і відносним внеском різних енергетичних систем застосовна до будь-якого виду спорту. Підключення тієї чи іншої енергетичної системи залежить від тривалості навантаження. Наприклад, для бігу на 1 500 м (тривалість 4 - 6 хв) 20% тренувань повинно бути направлено на вдосконалення фосфатної системи (спринтерські тренування), 25% - на підвищення аеробного витривалості і 55% - на підвищення анаеробних можливостей. Отже, тренування повинно виконуватися при певній (для кожного виду спорту) інтенсивності, яка вимірюється в різних величинах -% від максимальної ЧСС ($ЧСС_{max}$) або % від анаеробного порога (АНП). АНП позначається навантаження, вище якого організм перемикається з аеробного на частково анаеробне [8].

При плануванні навчального-тренувального процесу спортсменів-спринтерів, які спеціалізуються з бігу на 400 метрів зазвичай використовують методи та засоби, які допомагають комплексному розвитку фізичних якостей. Це пов'язано з тим, що біг на 400 метрів потребує від спортсмена високої

швидкості, координації рухів, техніки та добре розвиненої спеціальної витривалості. Це в свою чергу призводить до того, що у спортсменів більшу частину навчально-тренувального процесу займають вправи на загальну фізичну підготовку (ЗФП) [9].

При будіванні багаторічного циклу тренувань спринтерів важливе значення має характер змін фізичних вправ. Це поєднання основних тренувальних засобів ЗФП та СФП, та бігових навантажень різного виду направлення.

У сучасних тренуваннях на 400 метрів використовують наступні методи:

1. Метод безперервного довгого бігу, коли біг проводиться без зупинок в рівномірному або перемінному темпіпротягом довгого часу.
2. Метод інтервального (перемінного) бігу на відрізках, коли біг періодично чергується з відпочинком.
3. Змагальний метод, використовується в підготовці до стартів.

Аналіз науково-методичної літератури показав, що автори пропонують використовувати у підготовці великі об'єми бігових навантажень аеробного направлення як в підготовчому, так і в змагальному періоді. Об'єм бігових навантажень алактатно-анаеробного направлення (біг від 30-100 метрів з інтенсивністю 95-100%) збільшується від підготовчого періоду до змагального (табл.2.4.2). Об'єми бігових навантажень анаеробно-гліколітичної та змішаної анаеробно-аеробної направленостідуже різноманітні та потребують детального розгляду [9].

Таблиця 2.4.2.

Направленість бігових навантажень

Алактатно-анаеробна	Анаеробно-гліколітична	Змішана анаеробна-	Аеробна
----------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------

		аеробна	
Засоби: гладкий біг на відрізках 30-100 метрів	Засоби: гладкий біг на відрізках 100-300 метрів	Засоби: гладкий біг на відрізках 300-600 метрів біг на відрізках 300-400 метрів	Засоби: кросовий біг фартлек
Інтенсивність 96-100%	Інтенсивність 91-95%	Інтенсивність 81-90%	Інтенсивність до 81%
Методи: - повторний; - інтервальний;	Методи: -повторний; -інтервальний; -перемінний;	Методи: -повторний; - інтервальний; -перемінний;	Методи: - рівномірний; -перемінний.
Розвиток швидкісних якостей	Розвиток спеціальної витривалості	Розвиток загальної та спеціальної витривалості	Розвиток витривалості

Для розвитку аеробних можливостей використовуються наступні засоби: повільний та довгий біг, який застосовується для підтримки необхідного рівня витривалості або відновлення після важкої роботи. Застосовується у всі періоди тренувань. Найбільш ефективна тривалість для розвитку аеробних можливостей від 1 до 2-х годин [7].

Повільний біг проводиться при ЧСС 130-150 уд/хв. при споживанні кисню на рівні 60% від максимального. Повільний біг проводиться у лісах, дорогах, шосе або в полі.

Для розвитку аеробно-анаеробних можливостей використовуються наступні засоби.

Темповий кросовий біг. Він є засобом подальшого розвитку аеробних можливостей організму. Однак при такому бігу починає відчуватися невеликий брак кисню, тому він є засобом розвитку анаеробних можливостей організму. Під час такого бігу удосконалюються також вольові якості.

Ефективна тривалість такого бігу 10-40 хвилин. Такий біг проводиться при ЧСС від 160-175 уд./хв. (іноді і до 180 уд./хв.)[32].

Для удосконалення швидкісної витривалості спортсменів на 400 метрів застосовують методи тренувань, які використовують навантаження креатин-фосфатного механізму та сприяють поліпшенню економічності рухових дій:

- тривалість вправ від 10-12 до 25-30 секунд. Оптимальною діяльністю є 15-20 с.;

- інтенсивність вправ від 70 до 100%. Для удосконалення координації використовують інтенсивність від 70-90%. Окремі вправи можуть використовуватись зі звичайною швидкістю. Наприклад, в першій серії біг (4 по 60 м виконується з інтенсивністю 80%, а друга – з прогресуючою інтенсивністю (1-й раз 60 м – швидкість 85%, 2-й – 90%, 3-й – 95%, 4-й – 100%). У цій серії установка відбувається для вдосконалення функціональних можливостей креатин-фосфатного механізму;

- інтервал відпочинку між вправами відносно повний (ЧСС 110-130 уд./хв.), між серіями – повний (ЧСС – 100-80 уд./хв.);

По закінченню етапу підготовки спортсмени повинні виконати контрольні нормативи[4].

Аналіз даних науково-методичної літератури, а також результати педагогічних висновків та аналізу тренування деяких спортсменів допомогли визначити співвідношення бігових навантажень різного напрямлення у циклі підготовки спортсмена (табл. 2.4.3).

Таблиця 2.4.3.

Співвідношення бігових навантажень легкоатлетів з бігу на 400 метрів в річному циклі підготовки, %

Направленість бігових навантажень	Підготовчий період		Змагальний період
	Етап загальної підготовки	Спеціальний підготовчий етап	Змагальний етап
Алактатно-анаеробна	2-3	5	7
Анаеробно-гліколітична	8-12	20-35	50
Змішана анаеробно-гліколітична	20-35	35-40	28
Анаеробна	50-65	25-35	15

Об'єми бігових навантажень алактатно-анаеробного та анаеробно-гліколітичного направлення поступово збільшуються від загально підготовчого до спеціального-підготовчого і змагального періоду згідно з принципом поступовості[39].

Об'єм бігових навантажень змішаного анаеробно-аеробного періоду також збільшуються від загального періоду підготовки до спеціально-підготовчого етапу. На змагальному етапі об'єм бігових навантажень даної направленості йде на спад. Згідно з принципом єдності загальної та спеціальної фізичної підготовки спортсмена об'єм бігових навантажень аеробного направлення поступово зменшується від загально-підготовчого етапу до спеціально-підготовчого та змагального відповідно [33].

Висновки до розділу 2

У розділі були визначені методи дослідження та описана структура організації дослідження за даною темою, розглянуті технічні аспекти тренування спринтерів, наведений приклад вправ для покращення результату спортсмену, розвитку гнучкості, техніки бігу. Розглянуті засоби загальної фізичної підготовки, які допомагають спортсменам підвищувати рівень своєї підготовки, наведені приклади вправ. Також розглянуті бігові навантаження, які використовуються для покращення рівня результату спортсмена з бігу на короткі дистанції.

У сучасному тренуванні бігунів спринтерів застосовуються такі методи[15]:

- а) метод безперервного тривалого бігу, коли біг проводиться без пауз у рівномірному чи змінному темпі протягом тривалого часу;
- б) метод інтервального (переривчастого) бігу (на відрізках). коли біг періодично чергується із відпочинком;
- в) метод змагання, що використовується в підготовці до відповідальних стартів.

У різні періоди тренування співвідношення застосовуваних методів буває різним. Якщо проаналізувати тренування бігунів минулого, можна відзначити, що низку видатних бігунів віддавав перевагу якомусь одному методу, особливо у підготовчому періоді. Протягом останніх 50 років одні рекордсмени змінювали інших, і переважне застосування одного методу змінювалося іншим.

Однак слід зауважити, що безперервний та інтервальний методи тренування завжди доповнювали один одного. Вони ніколи не зникнуть із спортивної практики. Обидва методи (разом із методом змагань) використовуються в межах можливостей у зв'язку з розвитком та вдосконаленням фізіологічних функцій організму. Майбутнє належить

комплексному використанню цих методів з акцентуванням на окремих із них у різних періодах та етапах підготовки[49].

Аденозинтрифосфат (АТФ) в організмі людини є універсальним джерелом енергії, яка вивільняється при розпаді АТФ до аденозінфосфата (АДФ) і використовується м'язами для виконання механічної роботи. Запаси АТФ в м'язах незначні, витрачаються за 2 секунди. Системи ресинтезу АТФ (фосфатна, лактальна і киснева) підтримують відносну сталість цієї речовини. Фосфатна система ресинтезу АТФ (анаеробна, алактатна) включає використання запасів АТФ в м'язах (2 с.) і швидке відновлення АТФ з креатинфосфату (КРФ), якого вистачить ще на 7-9 секунд. Система важлива для всіх вибухових, короткочасних і стрімких дій. Вже через 29 секунд після навантаження АТФ і КРФ відновлюються на 70%, а через 3-5 хвилин повністю.

Спрямоване тренування відповідними вправами з достатніми періодами відпочинку не тільки підвищує запаси АТФ і КРФ, але і прискорює процес розпаду і відновлення АТФ за рахунок збільшення ферментативної бази, тому і представникам стайєрських дисциплін корисно регулярно включати в основне тренування короткі (не більше 10 с.) , потужні, швидкі вправи[9].

Киснева система ресинтезу АТФ (аеробна) є найбільш важливою в тренуваннях на витривалість, оскільки вона може підтримувати фізичну роботу протягом тривалого часу, забезпечуючи енергією за допомогою хімічної взаємодії харчових речовин (головним чином, жирів і вуглеводів) з киснем. Продуктивність кисневої системи залежить від кількості кисню, який здатний засвоїти організм людини (МПК - максимальне споживання кисню).

РОЗДІЛ 3.

НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЦИКЛУ СПОРТСМЕНА

3.1. Розвиток швидкісно-силових якостей спортсмена

Підготовка спринтерів включає такі складові як технічна, фізична, тактична, психологічна та інтегральна сторони. Слід зазначити, що в ході тренувального процесу всі вони виявляються комплексно. Разом з тим, віддаючи належне кожній, слід зазначити, що для бігунів на 100 метрів надзвичайну важливість має як фізична підготовка та і спеціальна [53].

Фізичною підготовкою спортсмена прийнято називати виховання його фізичних якостей, що проявляються в рухових здібностях, вихованні силових і швидкісних якостей, витривалості та гнучкості, тощо.

Одним з найбільш важливих і найбільш важковиховуваних якостей спринтера є швидкість. Виділяють три основні форми прояву швидкості:

а) латентний час (швидкість проходження деяких фізіологічних процесів в організмі при виконанні певних дій) рухової реакції та чинники, що його визначають;

б) швидкість одиночного руху;

в) частота рухів.

Фахівцями встановлено, що провідною фізичною якістю бігуна на 100 метрів є швидкість рухів. Рівень швидкісних здібностей безпосередньо визначає кваліфікацію атлетів, з ростом спортивних результатів в бігу на 400 м спостерігається неухильне підвищення максимальної швидкості бігу на більш «короткій» дистанції – 100 м, 200 м [13].

Вправи, що виконуються в цій зоні інтенсивності характеризуються максимальною анаеробною потужністю та спрямовані на підвищення максимальної швидкості бігу. При цьому дуже важливе значення має режим чергування вправ з відпочинком та величина їх навантаження.

Доведено, що найкращим для розвитку швидкості бігу є режим, при якому паузи відпочинку забезпечують майже повне відновлення

працездатності. При цьому обсяг бігу в одному тренувальному занятті не повинен перевищувати 350 - 450 м.

Визнаючи ефективність подібного підходу до розвитку швидкісних можливостей бігунів, багато фахівців відзначають, що така методика може призвести до формування так званого «швидкісного бар'єру», коли спортсмен, досягнувши певного результату в бігу, не може потім в наступні роки покращити свої досягнення. У цьому випадку необхідно використовувати цілий ряд методичних прийомів і вправ, зокрема біг в полегшених і ускладнених умовах, а також варіативний – інтервальний метод:

- в змінному режимі;
- зі збільшенням чи зменшенням швидкості виконуваних вправ;
- зі збільшенням чи зменшенням довжини відрізків дистанції, або часу виконаних вправ;
- зі скороченням чи збільшенням пауз відпочинку між виконаними вправами.

Реалізація умов полегшення або ускладнення в бігу здійснюється як простими природними способами (біг під ухил або вгору), так і за допомогою спеціальних технічних пристосувань: біг з натягом, біг з використанням обтяжень та опорів[24].

З метою досягнення результатів високого рівня з бігу на спринтерські дистанції, важливу роль відіграє високий рівень спеціальної силової підготовленості. Першорядне значення для бігунів на короткі дистанції мають силові можливості м'язів ніг, стегна, гомілки, стопи. Рівень спеціальної силової підготовленості безпосередньо впливає на показники ефективності стартового розгону, максимальної швидкості бігу та спеціальної витривалості.

Виховання силових здібностей здійснюється за допомогою швидкісно-силових та власне силових вправ (різні стрибкові вправи, метання, вправи з обтяженнями і штангою), спрямоване використання яких, дозволяє вибірково

впливати на групи м'язів, що визначають структуру спеціальної силової підготовленості і змагальний результат в спринтерському бігу[45].

У вправах, спрямованих на розвиток силових здібностей, використовуються переважно методи повторних максимальних зусиль і повторно-серійний метод, а також їх різні різновиди. Для розвитку максимальної сили застосовуються обтяження, величина яких змінюються в межах 67 - 80% від максимуму при невеликому числі повторень (5-7 в одному підході) [45].

Вважається, що одним з ефективних засобів розвитку максимальної сили є вправи, які виконуються у поступовому режимі з максимальною та над максимальною вагою. Для розвитку вибухової сили м'язів зазвичай використовують обтяження в межах від 60 до 80% від максимуму. При виконанні ж спеціально - підготовчих вправ, елементів вправ змагального характеру розвиток «швидкої» сили ефективно відбувається при використанні обтяжень від 10 до 50% від максимальних.

Швидкісно-силові навантаження більш різнобічно та ефективно адаптують організм спортсмена, створюючи передумови для розвитку не тільки сили, але й швидкості. Встановлено, що ступінь прояву швидкісно-силових якостей залежить не тільки від наявності м'язової сили, а й від здатності спортсмена до високої концентрації нервово - м'язових зусиль та функціональних можливостей організму.

У тренуванні бігунів на 100 м швидкісно-силова підготовка займає чільне місце. Так, використання «коротких» стрибкових вправ (4 - 7 повторних відштовхувань в повну силу) сприяє збільшенню швидкості стартового розгону. Багатоскоки або «довгі» стрибкові вправи на відрізках від 50 до 200 м (з установкою на швидке просування вперед) впливають на розвиток швидкісної витривалості. Також ефективним є використання в швидкісно-силовій підготовці спринтерів невеликих обтяжень у вигляді поясів - жилетів або манжетів при виконанні бігових і стрибкових вправ [30].

Крім загальних характеристик рухової якості швидкості, прийнятих в загальній теорії і методиці спортивного тренування, слід вказати також на специфічні особливості швидкості, притаманні спринтерам.

По-перше - прояв різних компонентів швидкості при широкій (дуже часто максимальної) амплітуді рухів. Тому особливі вимоги пред'являються до розвитку здібностей швидко прискорювати ті ж самі рухи різних частин тіла, різко пригальмовувати їх, створювати оптимальні умови в різних фазах рухів для підтримування необхідної швидкості бігу і меншого її зниження [33].

По-друге - прояви факторів швидкості при забезпеченні точності рухів в бігу.

По-третє - прояв всіх факторів швидкості (за винятком часу рухової реакції) в ритмі бігу, ефективність якого обумовлена певним чергуванням різних елементів і фаз руху практично в мінімально короткий час. Говорячи про специфічність швидкісних здібностей спринтерів, яка зумовлює методичні особливості розвитку швидкості, необхідно виділити ще одну важливу характеристику - «перенесення» швидкості. Справа в тому, що людина може дуже швидко виконувати одні рухи і порівняно повільно інші. Це проявляється, зокрема, в тому, що між показниками швидкості в рухах, різних за своєю координаційною структурою, не виявляється кореляції. Безпосереднє «перенесення» швидкості відбувається в координаційних вправах [26].

Вимоги, які забезпечують прояви швидкості:

1. Виконання всіх вправ з максимально можливою швидкістю, з граничною частотою рухів.

2. Цілісний розвиток швидкості в певному русі, тобто спільно з іншими факторами, визначальними найвищий результат в даній руховій дії. Наприклад, в комплексі розвитком динамічної сили, гнучкості, спритності, з вдосконаленням техніки бігу.

3. Комплексність тренування всіх факторів швидкості, необхідних в бігу - швидкість стартових реакцій, здатність до прискорення, максимальна швидкість бігу, вправи, розвиваючі частоту рухів спринтерів. Оскільки всі вправи, спрямовані на розвиток швидкості, повинні виконуватися на тлі оптимальної працездатності центральної нервової системи (ЦНС), тренувати швидкість необхідно тільки до тих пір, поки збудженість нервних центрів не почне знижуватися [26].

Основним показником зниження рівня працездатності ЦНС при тренуванні швидкісних здібностей спринтерів буде зниження швидкості виконання окремих вправ, збільшення часу подолання перешкод і між відстаней, зміна техніки в бігу [44].

Тому в повторної тренувальної роботи (повторний метод є основним) при розвитку і вдосконаленні швидкості, неодмінно потрібно виконувати такі умови:

1. Прагнути в кожній вправі перевершити свою максимальну швидкість.

2. Застосовувати тільки таку кількість повторень, пробіжок, різних тренувальних вправ (стартів, прискорень, стрибків, многоскокові т. д.), які спортсмен в стані виконати, без яскраво вираженого зниження показників швидкості, тобто повинна дотримуватися вимога забезпечення максимальної швидкості кожної наступної вправи.

3. Інтервали відпочинку між окремими пробіжками або вправами повинні бути настільки тривалими, щоб до початку виконання наступної було досягнене повне відновлення діяльності ЦНС і м'язової системи (швидкість рухів, швидкість виконання окремих вправ не повинно помітно знижуватися від пробіжки до пробіжки).

4. При тренуванні деяких доданків швидкості, наприклад, здатності до стартовому прискоренню, максимальних швидкісних можливостей в бігу, граничного темпу рухів, необхідно обрати довжину тренувальних відрізків таким чином, щоб:

- а) швидкість бігу до кінця тренувальної дистанції не знижувалася;
- б) всі рухи спринтера виконувалися на максимальній швидкості;
- в) з кожною серією прагнути показати найкращий для себе результат.

Дотримання всіх цих вимог представляє певні труднощі при розвитку та вдосконаленні швидкості спринтера, як фізичної якості.

3.2. Методика розвитку спеціальної витривалості за допомогою бігових навантажень у річному циклі тренування спортсмена

Однією з основних фізичних якостей бігунів на 100 м є спеціальна витривалість, яка характеризується здатністю спортсмена переносити високий рівень концентрації молочної кислоти в організмі (до 190 мг%), при цьому рН крові може знижуватися до 6,7 у.о [35].

Пристосування організму спортсмена до фізичних навантажень є важким процесом, який зачіпає різні функціональні системи. Найбільш простим та інформативним способом оцінки адаптації організму до навантажень є оцінка пристосування серцево-судинної системи спортсмена, а сама динаміка ЧСС в процесі виконання організму та у період відновлення.

Згідно з літературою та досвідом тренерів при виконанні бігових навантажень анаеробно-гліколітичного напрямлення на 2-ому та 3-ому тижні у більшості спортсменів реакція серцево-судинних систем характеризується більш низькими показниками ЧСС порівняно з показниками на першому тижні [35].

На загальному етапі підготовки переважно використовуються бігові навантаження аеробного напрямлення, на спеціальному етапі підготовки – бігові навантаження змішаної анаеробно-аеробного напрямлення, а на змагальному етапі – бігові навантаження анаеробно-гліколітичного напрямлення. Структура та зміст тренувальних занять, які включають бігові навантаження анаеробно-гліколітичної та змішано анаеробно-аеробного напрямлення, є стандартними протягом 3 тижневих мікроциклів у рамках одного мезоциклу тривалістю 4 тижні, 4-й мікроцикл – відновлювальний.

Зміна тренувальних засобів у стандартних заняттях відбувається по закінченню мезоциклу [22].

Розроблена методика розвитку спеціальної витривалості кваліфікованих бігунів на 200 м побудована на основі традиційного підходу і особливостей блокової системи періодизації цілорічної підготовки Ю.В. Верхошанский (послідовна зміна навантажень різної переважної спрямованості на різних етапах річного циклу підготовки; протифазне зміна обсягу і інтенсивності тренувальних навантажень).

Річний цикл ділиться на осінньо-зимовий і весняно-літній цикли, включають періоди і етапи, які в свою чергу складаються з мезо- і мікроциклів. На етапах здійснюється комплексний розвиток фізичних якостей з домінуючи впливом на розвиток спеціальної витривалості спринтерів за допомогою використання бігових навантажень різної спрямованості [21].

На загальному етапі (блок А) переважно використовуються бігові навантаження аеробного спрямованості, на спеціально-підготовчому етапі (блок В) - бігові навантаження змішаного анаеробно-аеробного напрямлення, а на змагальному етапі (блок С) - бігові навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості.

Структура і зміст тренувальних занять, що включають бігові навантаження анаеробно-гліколітичної, змішаної анаеробно-аеробної спрямованості є стандартними протягом 3 тижневих мікроциклів в рамках одного мезоцикла тривалістю 4 тижні, 4-й мікроцикл - відновлювальний. Зміна тренувальних засобів в стандартних заняттях здійснюється по закінченню мезоциклу [17].

В 1, 3 і 5-й день мікроциклу тривалістю 7 днів спринтери пробігають відрізки протяжністю 250-340 м з інтенсивністю 91-95%. Причому структура і зміст таких тренувальних занять на 1, 2 і 3-й тижнях тренувального циклу є стандартним. В інші дні мікроциклу планують тренувальні заняття з

великими і середніми навантаженнями швидкісний, силовий, швидкісно-силовий і технічної спрямованості.

Зміст методики розвитку спеціальної витривалості для спортсменів з бігу на 200 метрів– додаток А.

Ефективність розробленої методики досліджувалась в одному із літературних джерел. З метою вивчення впливу даної методики на фізичну підготовленість бігунів на 200 м проводились контрольно-педагогічні вправи на початку і в кінці ФПЕ.

3.3. Основні принципи розвитку витривалості за допомогою бігових навантажень

Тренування на витривалість – головний компонент занять з бігу на середні та довгі дистанції. Тренування спрямоване на розвиток двох головних здібностей бігуна:

- аеробна, включаючи загальну витривалість;
- спеціальна витривалість для даної дисципліни, частіше змішані аеробно-анаеробні здібності.

Види спеціальної витривалості розділяють відповідно до вимог змагань тривалістю та інтенсивністю бігу по дистанції на:

- швидкісну витривалість;
- швидкісно-силову витривалість;
- стаєрську витривалість.

Це дозволяє відносно акуратно планувати тренувальне навантаження у зв'язку з його впливом на розвиток спеціальної витривалості для даного виду бігу. Засоби тренування спеціальної витривалості наведені нижче (табл.3.3.1.).

Засоби тренування для покращення спеціальної витривалості

Засоби тренування	Методи тренування
Біг під ухил	Біг під ухил для подолання швидкісного бар'єру
Вільний біг	Розслаблений біг з високою швидкістю
Біг стрибками	«оленьчий біг» з невеликим виносом коліна, стопа повністю розгинається під час відштовхування
Швидкий біг	Біг на максимальній швидкості 30-60 метрів
Біг з високим піднімання стегна	Біг з підняттям стегна з середньою довжиною та частотою рухів
Вправи для «швидкої стопи»	Біг стрибками з виносом уперед коліна з достатньою довжиною та максимальною частотою
Інтервальний спринт	Біг в повну силу на 30 м, відпочинок трусцею
Довгі інтервали	Комбінація бігу на відрізках різної довжини (наприклад 100-150-200-250-200-150-100)
Темповий біг	Біг з максимальною та субмаксимальною швидкістю на довгих відрізках
Серії темпового бігу на відрізках	Біг на середніх відрізках
Біг з різною швидкістю	Біг з різною швидкістю методом повтору. Вільний біг 60-100м з довгим відпочинком (2 хв.)
Повторний біг	Відрізки від 200 до 600 м з високою швидкістю, з повним відновленням.

Інтервальний та повторний метод тренування

Інтервальне тренування є одним з методів підготовки спортсменів, при якому тренуюча дія на його організм робить багаторазово повторювані «серії» роботи субмаксимальної інтенсивності, що чергують з паузами відпочинку, які точно дозуються. Тривалість кожного відпочинку невелика - вона забезпечує лише часткове відновлення ЧСС до початку виконання чергової «серії» роботи [24].

Для наочності приведений приклад інтервального тренування на коротких відрізках 8 по 150м для спринтерів, які використовують у своїй підготовці в якості контролю за тренувальними і змагальними навантаженнями монітор серцевого ритму. Пульсовий режим подолання 150-метрових відрізків в цьому методі необхідно планувати виходячи із змагального пульсу спортсмена на основній дистанції. Допустимий змагальний пульс у вас на основній дистанції (200 метрів) рівний 180 - 205 уд/хв. Отже пульсові режими у вас при інтервальному тренуванні можуть бути наступні: 155 - 174 уд/хв., 175 - 177 уд./хв., 162- 179 уд/хв. або 178 – 182 уд. /хв. Тривалість відпочинку при бігу трусцею обирається по тривалості відновлення пульсу до 110 - 140 уд./хв. І тільки після цього ви можете продовжувати подолання наступного 200-метрового відрізка [37].

Не можна сказати, що існує єдина думка про інтервальний метод, його застосування і цінність серед вчених, тренерів і спортсменів. Одні фахівці вважають, що основну увагу в інтервальному тренуванні потрібно звертати на постійний інтервал відпочинку між відрізками, а також на форму відпочинку. Інші стверджують, що основною в цьому методі тренування є довжина і час подолання тренувальних відрізків та їх кількість. Треті заявляють, що головним в цьому методі є показник ЧСС на тренувальних відрізках, який не повинен у спортсменів перевищувати 176 – 190 уд./хв, а під час інтервалу при бігу трусцею ЧСС повинна досягти рівня 115 - 145 уд/хв., але час відпочинку не повинен перевищувати 1 хв. 45 сек [37].

Слід зазначити, що фахівці усі ці роки продовжують удосконалювати інтервальний метод. Особливо останніми роками, у зв'язку з впровадженням моніторів серцевого ритму (пульсометрів) в якості контролю за тренувальними і змаганнями навантаженнями у видах спорту в яких потрібна витривалість [51].

Звідси слідує, що нині інтервальне тренування можна розділити на два варіанти.

Повільне інтервальне тренування

Суть його полягає в подоланні спортсменом тренувальних відрізків в пульсовому режимі нижчому, ніж його змагальний пульс і короткими інтервалами відпочинку, які повинні забезпечити неповне відновлення. Як приклад приведемо тренування бігуна, що використовує повільний інтервальний метод (біг 3 по 500м) в пульсовому режимі 179 - 188 уд./мин. тривалість інтервалу відпочинку при бігу трусцею до пульсового режиму 138-145 уд./хв. Пульс змагання у цього бігуна на основній дистанції (400 метрів) дорівнює до 195 уд./хв. Цей метод застосовується для розвитку серцево-судинної системи, що більше впливає на вдосконалення загальної витривалості спортсмена, чим спеціальної. Тому його не слід часто застосовувати в підготовці бігунів, що тренуються на дистанції 250 м і ймовірно, не потрібно використовувати під час підготовки до основних змагань [39].

Швидке інтервальне тренування

Суть його полягає в тому, що воно в порівнянні з повільним інтервальним тренуванням, допускає більш високий пульсовий режим подолання відрізків і триваліший відпочинок між тренувальними відрізками, а отже велику міру відновлення. Той же самий приклад тренування - біг 5 по 300 м, використовуваний спортсменом через декілька днів був видозмінений і перетворився на приклад швидкого інтервального тренування 5 по 300 м в пульсовому режимі 188 – 196 уд./хв. і тривалістю інтервалу відпочинку при бігу трусцею до пульсового режиму 120 уд. /хв [1].

Цей метод тренування в першу чергу робить вплив на розвиток скелетних м'язів ніг. Він спрямований, в основному, на вдосконалення спеціальної витривалості та швидкості бігуна і тим самим підвищує витривалість скелетних м'язів і витривалість серцево-судинної системи, їх здатність переносити накопичення продуктів розпаду і працювати в анаеробних умовах (без кисню) [1].

Повільний інтервальний метод знаходить основне застосування на початкових етапах підготовки, швидкий в змагальному сезоні. Проте, щоб метод тренування міг класифікуватися як інтервальний він повинен:

- 1) складатися з серій повторень тренувальних відрізків, подоланих в пульсовому режимі нижче, ніж при повторному методі.

- 2) включати інтервал відпочинку невеликої тривалості достатній лише для часткового відновлення частоти серцевих скорочень після попередньої «серії» робіт.

Термін «інтервальне тренування» часто використовується помилково при описі будь-якого тренувального методу, що включає повторення відрізків в чергуванні з інтервалом відпочинку. Термін цей по своєму походженню дійсно пов'язаний із словосполученням «інтервал» відпочинку. Але інтервал відпочинку далеко не головний компонент цього методу [40].

Якщо в інтервальному тренуванні, наприклад, серія подоланих відрізків уривається довшим інтервалом відпочинку під час якого ЧСС у спортсмена може знизитися майже до нормального рівня (нижче 80 - 95 уд./хв.), то таке тренування перетворюється на повторне. Точна межа між тим, де закінчується один метод тренування і починається інший, у більшості випадків залежить від інтерпретації тренера.

Повторне тренування є подоланням спортсменом декількох відрізків постійної довжини, які можуть бути або коротше за дистанцію змагання, або дорівнюють їй, або довше її. Пульсовий режим подолання наведених вище відрізків, при застосуванні повторного методу, потрібно планувати виходячи із змагального пульсу спортсмена, який він має на основній дистанції[40].

Для наочності наведемо приклад повторного тренування для бігуна на 400 метрів на довгих відрізках по пульсовому режиму: 3 по 600м з інтервалом відпочинку майже до повного відновлення ЧСС. Пульс змагання у цього бігуна на основній дистанції (300 метрів) дорівнює до 195 уд./хв. Отже, пульсовий режим при використанні повторного методу у спортсмена має бути дещо вищий, ніж при швидкому інтервальному методі, тобто 179 - 188 уд./хв. За інтервал відпочинку (ходьбою або сидячи) ЧСС у спортсмена повинна досягати рівня нижче 85 - 95 уд./хв. І тільки після цього можна продовжити повторення наступного відрізка.

Інтервали відпочинку, що використовують в повторному методі, повинні забезпечити відносно повне відновлення організму спортсмена до початку виконання чергової «серії» роботи. Дія повторного методу тренування на організм спортсмена завжди носить гострий характер, тому його слід застосовувати обережно і в помірному об'ємі. Невелика кількість спринтерських відрізків(4-5 по 20м; 5-6 по 50м; 4-5 по 80м), що виконуються повторним методом можна включати майже в кожному основному тренувальному занятті [3].

Проте об'єм бігу на коротких відрізках при використанні повторного методу за одно тренувальне заняття не повинен бути більший (1500 - 2500 м) для бігунів на середні дистанції. Правильно вживаний повторний метод тренування підвищує здатність спортсмена підтримувати досить високий пульсовий режим бігу впродовж «середнього відрізка» часу. Повторне тренування це не спринт і не біг в повну силу. Спортсмен біжить із заданою і контрольованою ЧСС, яка залежить від того, до якої дистанції і пульсового режиму він повинен підготувати свій організм. Цей тип тренування є засобом розвитку спеціальної витривалості і швидкості, а може розглядатися і як метод, спрямований на вироблення темпу. Тому цей метод тренування знаходить основне застосування в змагальному сезоні [3].

При інтервальному або повторному методах довжина тренувальних відрізків може бути однаковою або різною. Проте, відрізки рівні дистанції

змагання рідко застосовуються в тренуванні бігунів. Подолання спортсменом відрізків, довших ніж його змагальна дистанція (це особливо бажано на весняному і осінньому етапах), підвищує витривалість бігуна і сприяє створенню певного психологічного настрою. У спортсмена, що тренується на дистанціях, довших за змагальну, з'являється упевненість, що на коротших дистанціях він зуміє показати кращий результат. Проте, цей підхід не повинен витіснити тренування на відрізках коротших, ніж змагальна дистанція, особливо на етапі безпосередньої підготовки до змагань.

При інтервальному методі використовуються короткі паузи відпочинку, в той час, як при повторному-тривалі. Іншими словами, чергове повторення тренувального відрізка, при повільному інтервальному методі, спортсмен починає, коли ЧСС досягає у відпочинку при бігу трусцею (чи частково ходьбою) рівня пульсового режиму 136 - 155 уд./хв, а в швидкому інтервальному методі рівня 130 - 135 уд./хв. А ось при повторному методі чергове повторення тренувального відрізка спортсмен може починати тільки після того, коли його ЧСС досягне у відпочинку ходьбою або сидячи рівня 90 - 95 уд./хв, хоча таке зниження не завжди можливо на практиці [49].

Тривалість інтервалів відпочинку між повтореннями залежить від того, яку якість повинен розвивати спортсмен. І на закінчення зупинимося на загальних закономірностях по цьому параметру: скорочення інтервалів відпочинку і використання не високих пульсових режимів в подоланні тренувальних відрізків спортсменами знижують дію тренування швидкісних якостей і збільшують дію на витривалість. Збільшення інтервалів відпочинку дозволяє спортсменові використати більш високі пульсові режими в подоланні тренувальних відрізків.

Кількість повторень

Число відрізків, подоланих спортсменом в серії повторного або інтервального методів, залежить від багатьох чинників (мається на увазі стан спортсмена, етапу тренування і т. д.). Проте слід зазначити, що є і загальні принципи, керуючись якими тренер або сам спортсмен може підібрати

потрібну кількість повторень: чим коротше дистанція змагання, до якої готується спортсмен, тим меншу кількість повторень в серії він повинен виконати на однакових відрізках [32].

Форма відпочинку

Спортсмени зазвичай відпочивають між тренувальними відрізками в серії трусцею або, проходячи кроком аналогічні відрізки (наприклад, 4 по 150м в пульсовому режимі 177 - 185 уд./хв, відпочинок бігом трусцею до 140 уд./хв. Пульс змагання у цього спортсмена на основній дистанції (400 м) дорівнює 193 – 205 уд./хв. Деякі фахівці рекомендують спортсменам відпочивати сидячи або лежачи, посилаючись на те, що частота пульсу відновлюється до нормального рівня швидше, ніж за цей же проміжок часу при бігу трусцею. Іноді спортсменові доцільніше не сидіти або лежати, а повільно рухатися, особливо після подолання відрізків з високими пульсовими режимами, коли утворюється великий кисневий борг. Тому повільний біг зробить на м'язи масажуючий ефект, що допоможе виведенню продуктів енергетичного розпаду (молочна кислота, вуглекислий газ і т. д.) і доставці в м'язи кисню та цукру [32].

Різна довжина та швидкість, яку розвивають на змаганнях бігуни на середні та довгі дистанції, висувають до спортсмена ряд вимог. Загальними факторами, які сприяють успіху в усьому переліку дистанцій, є:

- економічність бігу;
- тактичні вміння та здатність розвивати максимальну швидкість на фінішному відрізку.

Однак, найважливішим фактором є витривалість або, точніше, специфічна (спеціальна) витривалість. Кожен тип спеціальної витривалості забезпечується різними системами виробництва енергії. Вона може вироблятися аеробно (з використанням кисню) та анаеробно (без кисню). Таким чином, тренування продуктивності цих систем відрізняється відносно до вимог довжини конкретної дистанції. Значними факторами, якими часто нехтують при підготовці спортсменів, є психологічні (воля, наполегливість,

терпіння, мобілізація). Вони відіграють важливу роль у досягненні високих результатів та оптимальному використанні енергії [32].

Висновки до розділу 3

У третьому розділі проведений аналіз тренувань за допомогою бігових навантажень для підвищення рівня результату спортсмену та покращення фізичних якостей спортсмена. Наведені приклади тренувань спортсменів для розвитку швидкісно-силових можливостей спортсмена, підвищення рівня спеціальної витривалості та загальної витривалості. Розглянуті інтервальний та повторні методи тренувань. Для підвищення загальної витривалості розписаний річний цикл тренувань (додаток А).

Одним з найбільш важливих і найбільш важковиховуваних якостей спринтера є швидкість. Виділяють три основні форми прояву швидкості:

а) латентний час (швидкість проходження деяких фізіологічних процесів в організмі при виконанні певних дій) рухової реакції та чинники, що його визначають;

б) швидкість одиночного руху;

в) частота рухів.

Фахівцями встановлено, що провідною фізичною якістю бігуна на 400 метрів є швидкість рухів. Рівень швидкісних здібностей безпосередньо визначає кваліфікацію атлетів, з ростом спортивних результатів в бігу на 400 м спостерігається неухильне підвищення максимальної швидкості бігу на більш «короткій» дистанції – 100 м, 200 м.

Вправи, що виконуються в цій зоні інтенсивності характеризуються максимальною анаеробною потужністю та спрямовані на підвищення максимальної швидкості бігу. При цьому дуже важливе значення має режим чергування вправ з відпочинком та величина їх навантаження.

Доведено, що найкращим для розвитку швидкості бігу є режим, при якому паузи відпочинку забезпечують майже повне відновлення

працездатності. При цьому обсяг бігу в одному тренувальному занятті не повинен перевищувати 400 - 500 м.

Визнаючи ефективність подібного підходу до розвитку швидкісних можливостей бігунів, багато фахівців відзначають, що така методика може призвести до формування так званого «швидкісного бар'єру», коли спортсмен, досягнувши певного результату в бігу, не може потім в наступні роки покращити свої досягнення. У цьому випадку необхідно використовувати цілий ряд методичних прийомів і вправ, зокрема біг в полегшених і ускладнених умовах, а також варіативний – інтервальний метод:

- в змінному режимі;
- зі збільшенням чи зменшенням швидкості виконуваних вправ;
- зі збільшенням чи зменшенням довжини відрізків дистанції, або часу виконаних вправ;
- зі скороченням чи збільшенням пауз відпочинку між виконаними вправами.

Реалізація умов полегшення або ускладнення в бігу здійснюється як простими природними способами (біг під ухил або вгору), так і за допомогою спеціальних технічних пристосувань: біг з натягом, біг з використанням обтяжень та опорів.

З метою досягнення результатів високого рівня з бігу на спринтерські дистанції, важливу роль відіграє високий рівень спеціальної силовій підготовленості. Першорядне значення для бігунів на короткі дистанції мають силові можливості м'язів ніг, стегна, гомілки, стопи. Рівень спеціальної силовій підготовленості безпосередньо впливає на показники ефективності стартового розгону, максимальної швидкості бігу та спеціальної витривалості.

Виховання силових здібностей здійснюється за допомогою швидкісно-силових та власне силових вправ (різні стрибкові вправи, метання, вправи з обтяженнями і штангою), спрямоване використання яких, дозволяє вибірково

впливати на групи м'язів, що визначають структуру спеціальної силовій підготовленості і змагальний результат в спринтерському бігу.

ВИСНОВКИ

Метою даної роботи було наукове визнання ефективності методики використання бігових навантажень для розвитку фізичних якостей спортсмена та підвищення результатів.

У ході виконання магістерської роботи вирішувалось завдання вдосконалення методики тренування кваліфікованих легкоатлетів на основі розвитку загальної витривалості, спеціальної витривалості та швидкісно-силових якостей спортсмена за допомогою бігових навантажень.

Були обрані методи дослідження роботи: загальнонаукові (аналіз, порівняння, систематизація, узагальнення науково-методичної літератури); педагогічна (спостереження); соціологічні (бесіда, усне опитування); медико-біологічні.

Був розглянутий річний цикл підготовки висококваліфікованих легкоатлетів. Цикл тренування включає у себе технічні тренування, тренування загальної та спеціальної фізичної підготовки та бігові навантаження. Основними якостями, які потрібно розвивати спринтеру є швидкісно-силові якості, спеціальна витривалість, гнучкість, спритність, координація.

В підготовці спринтерів найефективнішим способом розвитку спеціальної витривалості та швидкості є бігові навантаження.

Проаналізовані літературні джерела, які розповідають як підвищити спеціальну витривалість спортсмена та швидкісно-силові якості. Проведений аналіз тренувань за допомогою бігових навантажень для підвищення рівня результату спортсмену та покращення фізичних якостей спортсмена. Наведені приклади тренувань спортсменів для розвитку швидкісно-силових можливостей спортсмена, підвищення рівня спеціальної витривалості та загальної витривалості. Розглянуті інтервальний та повторні методи тренувань.

Аналіз даних науково-методичної літератури, узагальнення передового досвіду підготовки спринтерів, а також результати власних досліджень

дозволили визначити параметри бігових навантажень різної спрямованості в підготовці спринтерів: бігові навантаження алактатно-анаеробної спрямованості (повторний та інтервальний біг на відрізках 30-100 м з інтенсивністю 96-100% для розвитку швидкісних якостей), бігові навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості (повторний, інтервальний і змінний біг на відрізках 100-300 м з інтенсивністю 91-95% для розвитку спеціальної витривалості), бігові навантаження змішаної анаеробно-аеробної спрямованості (повторний, інтервальний і перемінний біг на відрізках 300-600 метрів з інтенсивністю 81-90% для розвитку загальної і спеціальної витривалості), бігові навантаження аеробного спрямованості (рівномірний і змінний біг з інтенсивністю менш 81% для розвитку загальної витривалості).

У річному циклі підготовки бігунів на 100,200,400 м планується наступне співвідношення бігових навантажень різної спрямованості: -

- на загально-підготовчому етапі обсяг бігових навантажень алактатно-анаеробної спрямованості становить 2-3%, анаеробно-гліколітичної - 8-12%, змішаної анаеробно-аеробної - 25-35%, аеробного - 50-65%;

- на спеціально-підготовчому етапі обсяг бігових навантажень алактатноанаеробної спрямованості становить 5%, анаеробно-гліколітичної - 20-35%, змішаної анаеробно-аеробної - 35-40%, аеробного - 25-35%;

- на змагальному етапі обсяг бігових навантажень алактатного-анаеробної спрямованості становить 7%, анаеробно-гліколітичної - 50%, змішаної анаеробно-аеробного - 28%, аеробного - 15%.

Розроблена методика розвитку спеціальної витривалості кваліфікованих бігунів на короткі дтсьанції поєднує традиційний підхід і особливості блокової системи періодизації спортивної тренування. Річний цикл будується з двох піврічних циклів (осінньо-зимовий і весняно-літній), які в свою чергу складаються з періодів, етапів, мезо- і мікроциклів.

Загальнопідготовчий етап відповідає блоку А, на якому проводиться базова функціонально-енергетична підготовка, спрямована на розвиток

загальної витривалості. Спеціально-підготовчий етап відповідає блоку В, основне завдання якого - розвиток спеціальної витривалості. Змагальний етап відповідає блоку С, на якому застосовуються засоби, спрямовані на максимальний розвиток спеціальної витривалості. Блоки А, В і С складаються з мезоциклів, в яких здійснюється комплексний розвиток фізичних якостей спринтерів і паралельно проводиться спрямований розвиток спеціальної витривалості спортсменів як факторів, що детермінують результат у змагальному сезоні.

Основними засобами розвитку спеціальної витривалості бігунів на 400 метрів є бігові навантаження анаеробно-гліколітичної і змішаної анаеробно-аеробної спрямованості. Тренувальні заняття, включають дані бігові навантаження, є стандартними за своєю структурою та змістом, і не змінюються протягом 3 мікроциклів в рамках одного мезоциклу тривалістю 4 тижні (4-й мікроцикл - відновлювальний). Зміна тренувальних засобів в стандартних заняттях здійснюється після закінчення мезоцикла.

Розроблена методика передбачає планування певного співвідношення бігових навантажень різної спрямованості на різних етапах річного циклу підготовки: поступове збільшення обсягу бігових навантажень алактатного-анаеробної спрямованості від загально-підготовчого (2-3%) до спеціально-підготовчого (5%) і змагальному етапах (7%); поступове збільшення обсягу бігових навантажень анаеробно-гліколітичної спрямованості від загально-підготовчого (8-12%) до спеціально-підготовчого (20-35%) і змагальному етапах (50%); поступове збільшення обсягу бігових навантажень змішаної анаеробно-аеробної спрямованості від загально-підготовчого (25-35%) до спеціально-підготовчого етапу (35-40%) і зниження на змагальному етапі (28%); поступове зниження обсягу бігових навантажень аеробного спрямованості від загально-підготовчого (50-65%) до спеціально-підготовчого (25-35%) і змагальному етапах (15%).

Доповнено дані про ефективні методики тренування спеціальної витривалості, швидкості та технічної підготовки спортсмена. Виявлено оптимальну структуру і дієві підходи до управління тренувальним процесом висококваліфікованих легкоатлетів у змагальному періоді підготовки до основних змагань.

Набули подальшого розвитку загальні наукові уявлення про ефективні підходи до управління тренувальним процесом висококваліфікованих легкоатлетів у період безпосередньої підготовки до основних змагань; знання про ефективні моделі тренувального процесу.

Для підвищення загальної витривалості розписаний річний цикл тренувань (додаток А).

Дану методику тренувань можна використовувати у підготовці атлетів високих розрядів до змагального сезону, що реалізується під час безпосередньої підготовки до основних змагань, а також у визначенні ефективної програми підвищення спортивного результату спортсмена. Результати ефективності методики можна перевірити на тренуваннях (якщо спортсмен почне покращувати показники), методом тестування наприкінці підготовчого сезону та в змагальному сезоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Попов Г. И. Методологические подходы к разработке новых психофизических и психобиомеханических технологий / Г. И. Попов, И. П. Ратов, В. П. Моченов // Теория и практика физ. культуры. – 1998. – № 5. – С. 24 – 26.
2. Прокопенко В.І. Аналіз та методика навчання техніки бар'єрного та естафетного бігу: лекції з навчальної дисципліни. Львівський державний університет: 2018. - 29с.
3. Психологическая диагностика : учеб. пособ. / Под ред. К. М. Гуревича, Е. М. Борисовой. – Воронеж, 2001. – 368 с.
4. Рибковський А. Г. Системна організація рухової активності людини / А. Г. Рибковський, С. М. Канішевський. – Донецьк : ДонНУ, 2003. – 436 с.
5. Ровний А. С. Фізіологія рухової активності : підруч. [для студентів ВНЗ фіз. виховання і спорту] / Ровний А. С., Ровний В. А., Ровна О. О. – Харків, 2014. – 343 с.
6. Романенко В. А. Двигательные способности человека : монографія / В.А. Романенко. – Донец : Новый мир; УКЦентр, 1999. – 336 с.
7. Романчук С.І. Основні принципи розвитку витривалості: стаття, флау.
8. Селуянов В. Н. Основы научно-методической деятельности в физической культуре: учеб. пособ. / Селуянов В. Н., Шестаков М. П., Космина И. П. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 184 с.
9. Сидоренко Е. В. Мотивационный тренинг : метод. пособ. / Е. В. Сидоренко. – СПб.: Речь, 2005. – 240 с.
10. Степанова М., Степанов В. Барьерный бег на 400 м – М. : Олимпия Пресс, Терра-Спорт, 2002. – 176 с.
11. Столяр М.Л., Мироненко И.Н., Столяр К.Э. Внутрицикловой ритм преодоления барьера легкоатлетами. /Совершенствование системы подготовки профессионалов. - М.: РГАФК, 1996.

12. Титова Е.П. Развитие специальной выносливости квалифицированных бегунов на 400 м с барьерами на основе использования беговых загрузок различной направленности: Минск, 2018.
13. Частные методики адаптивной физической культуры : учеб. пособ. / Под ред. Л. В. Шапковой. – Москва : Сов. спорт, 2003. – 464 с.
14. Черняев А.А., Фонарева Е.А., Соревновательная модель спортивного результата у женщин на 400 метров с барьерами : статья, 2015.
15. Юрген Шиффер. Бег на 400 метров с барьерами: легкоатлетический вестник IAAF: 2012.
16. Яковлева В. П. Психология физического воспитания и спорта : учеб-метод. пособ. / В. П. Яковлева. – Сургут : СГПУ, 2003. – 104 с.
17. Kirby, T. Model for progressing of strength, power and speed training / T. Kirby // Performance training NSCA. – 2010. – Vol. 32, N 5. – P. 86 – 90.
18. Sands, R. R. The anthropology of sports and human movement: a biocultural perspective / ed. by R. R. Sands, L. R. Sands. – London : Lexington Books, 2012. – 353 p.
19. Аракелян Е.Е., Мирзоев О.М. Планирование системы подготовки легкоатлетов высокой квалификации в беге на короткие дистанции и барьерного бега - М.:РГАФК, 1996. - С.15-20.
20. Ахметов Р. Ф. Легка атлетика: підручник / Р. Ф. Ахметов, Г. М. Максименко, Т. Б. Кутек. – Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2013. –340 с.
21. Бачинський Й. В. Легка атлетика: навч. посіб. – Л., 1996. – 95 с.
22. Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки : монография / А. П. Бондарчук. – К. : Олімп. літ., 2005. – 304 с.
23. Вейнберг Р. С. Психологія спорту : підручник / Р. С. Вейнберг, Д. Гоулд. – К. : Олімп. л-ра, 2001. – 335 с.
24. Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса /

Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. – 2005. – № 4. – С. 2– 14.

25. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов/М.: Физкультура и спорт, 1988. -331 с.: ил.- (Наука - спорт).

26. Верхошанский Ю.В. Планирование и организация тренировочного процесса. / М.: Физкультура и спорт, 1985. -311 с.

27. Винник Д. П. Адаптивное физическое воспитание и спорт / Под. ред. Д. П. Винника. – К. : Олімп. літ., 2010. – 608 с.

28. Все для учителя № 3 / И. В. Лущик. Издательская группа «Основа», 2015. – С. 8.

29. Гогунев Е. Н. Психология физического воспитания и спорта : учеб. пособ. // Е. Н. Гогунев, Б. Мартыанов. – Москва : Академия, 2004. – 288 с.

30. Декерс Л. Мотивация. Теория и практика / Л. Декерс. – Москва : Гросс Медиа, 2007. – 637 с.

31. Демидова І.В., Лелека В.М., Макух Н.І., Демидова О.В.. Легка атлетика та методика викладання. Бігові види легкої атлетики //частина 1.Короткі дистанції/:навчально-методичний посібник: Миколаїв, 2016.

32. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. пособ. / Денисова Л. Б., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 127 с.

33. Ермолаева М. В. Психологическая подготовка легкоатлетов : практ. реком. / Ермолаева М. В., Стрижик А. П., Тер-Ованесян И. А. – Москва : Сов. спорт, 1992. – 68 с.

34. Каплинський В.С. Витривалість — важливий показник здоров'я людини // Фізична культура в школі. — 1989. — № 3.

35. Качанова Н. Исследование психологии спортсменов в условиях соревнований / Н. Качанова, А. Ашурков // Теория и практика физ. культуры. – 2006. – № 6. – С. 32– 33.

36. Книга тренера по легкой атлетике -изд.3-е, перераб./Под. ред.. Хоменкова Л.С. – М.: Физкультура и спорт, 1987.-399с., ил.
37. Конестяпін В., Свищ Я.. Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики: монографія: Львів, 2016.
38. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія : навч. посіб. [для студ. факультетів фіз. вих. пед. у-тів] / В. М. Костюкевич. – Вінниця : ВДПУ, 2001. – 183 с.
39. Кривоносов М.П., Сидоренко М.М. Легка атлетика в комплексі ГПО.— Мінськ, «Білорусь», 1976.
40. Легкая атлетика. Учебник для техникумов физической культуры. Под ред. Е. М. Лутковского и А. А. Филиппова. М., «Физкультура и спорт», 1970.
41. Лущик И.В. Легкая атлетика (барьерный бег) // Физическая культура.
42. Ляшенко В. Н. Уверенность квалифицированных спортсменов как детерминанта готовности к соревновательной деятельности : автореф. дисс. на соиск. учен. ст. канд. наук по физ. вихованню и спорту : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. Н. Ляшенко. – К., 2010. – 20 с.
43. Мак-Комас А. Дж. Скелетные мышцы (строение и функции) : учеб. пособ. / А. Дж. Мак-Комас. – К. : Олимп. л-ра, 2001. – 407 с.
44. Малкин В. Р. Управление психологической подготовкой в спорте : монография / В. Р. Малкин. – Москва : ФиС, 2008. – 200 с.
45. Матвеев С. Адаптивный спорт и олимпийское движение / С. Матвеев, И. Когут, Л. Шульга // Наука в олимп. спорте. – 2006. – № 1. – С. 9 – 14.
46. Навчання окремих видів легкої атлетики. За ред. М. І. Виставкіна і З. П. Синицького. К., «Радянська школа», 1964.

47. Начинская С. В. Спортивная метрология : учеб. пособ. [для студентов высш. учеб. заведений] / С. В. Начинская. – Москва : Академия, 2005. – 256 с.\

48. Ольховникова І.В. Методичні рекомендації легкоатлетам, які спеціалізуються з бігу на спринтерські дистанції: стаття, флау.

49. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – К. : Олімп. літ., 2013. – 624 с.

50. Платонов В. Н. Спорт высших достижений и подготовка национальных команд к олимпийским играм / В. Н. Платонов. – Москва : Сов. спорт, 2010. – 310 с.

51. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. — К.: Олимпийская литература, 1997. — 584 с.

52. Полежаев О. П. Психометрические методы : учеб. пособ. / О. П. Полежаев. – Йошкар-Ола : Нектар, 2001. – 140 с.

ДОДАТОК А

Зміст методики розвитку спеціальної витривалості

Етапи	Засоби бігової підготовки	Методи бігової підготовки	Інтенсивність, %	Фізичні якості, які розвиваються	Направленість бігових навантажень	Об'єм бігових навантажень, %
Втягуючий мезоцикл – вересень (4 тижні)						
Ординарні мікроцикли (3 тижні)						
	біг 30-100м	повторний,	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	2
	біг 100-300м	інтервальний, перемінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	8
	біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	25
	кросовий біг,		менше 81			50
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (вересень)						
	біг 30-100м	повторний,	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	2
	біг 100-300м	інтервальний, перемінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	8
	біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	25
	кросовий біг,		менше 81			50
Базовий мезоцикл – жовтень – лист листопада (8 тижнів)						
Ординарні мікроцикли (1,2,3,5,6,7-й тиждні)						
	біг 30-100м	повторний,	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	3
	біг 100-300м	інтервальний, перемінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	12
	біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	35
	кросовий біг,		менше 81			50
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (жовтень) і на 8-му тижні (листопад)						

Контрольно-підготовчий мезоцикл – листопад – грудень (5 тижнів)						
Ударні мікроцикли (3 тижні)						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	5	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	20	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	40	
кросовий біг, фартлек		менше 81	загальна витривалість		35	
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (грудень)						
Підвідний мікроцикл на 5-му тижні						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	5	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	35	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	35	
Змагальний мезоцикл – січень – лютий (8 тижнів)						
Змагальний мікроцикл (1,2,3,5,6,7 тиждів)						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	7	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	50	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	28	
кросовий біг, фартлек		менше 81			15	
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (лютий) і на 8-му тижні (січень)						
Змагальний етап осінньо-зимового циклу підготовки (блок В)						
Змагальний етап осінньо-зимового циклу підготовки (блок С)						

Відновлювальний мікроцикл на 1-му тижні підготовки (березень)						
Базовий мезоцикл – березень (4 тижні)						
Ординарні мікроцикли						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	3	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	12	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	35	
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (березень)						
Контрольно-підготовчий мезоцикл – квітень (4 тижні)						
Ударні мікроцикли						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	5	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	20	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	40	
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (квітень)						
Підвідний мікроцикл на 1-му та 2-му тижні травня						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	5	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	35	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана аеробна	35	
Загальний підготовчий етап весняно-літнього циклу підготовки (блок А)		Спеціально-підготовчий період весняно-літнього циклу підготовки (блок В)				

Змагальні мезоцикл – травень -липень (8 тижнів)						
Змагальні мікроцикли (1,2,3,5,6,7-мі тижні)						
біг 30-100м	повторний, інтервальний	96-100	швидкісні якості	алактатно-анаеробна	7	
біг 100-300м	мінний	91-95	спеціальна витривалість	анаеробно-гліколітична	50	
біг 300-600 м	рівномірний	81-90	спеціальна і загальна витривалість	змішана	28	
кросовий біг, фартлек		менше 81	загальна витривалість	аеробна	15	
Відновлювальний мікроцикл на 4-му тижні (червень) та 8-му тижні (липень)						
Перехідний період (липень – серпень)						
Змагальний етап весняно-літнього циклу підготовки (блок С)						