МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ, ЗИМОВИХ ВИДІВ ТА

ВЕЛОСИПЕДНОГО СПОРТУ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»,

освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у легкій атлетиці»

на тему: **«ОПТИМІЗАЦІЯ АЕРОБНИХ ЗДІБНОСТЕЙ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ В РАМКАХ РІЧНОГО ЦИКЛУ ТРЕНУВАНЬ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Болюка Дмитра Володимировича

Науковий керівник: Ткаченко М. Л.

к.пед.н., доцент

Рецензент: Штанагей Д.В.

д.філософії, доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні

кафедри легкої атлетики, зимових видів

та велосипедного спорту

(протокол № 6 від 9.12.2024 р.)

Завідувач кафедри: Бобровник В. І.

д.фіз.вих., професор

**Київ – 2024**

**ЗМІСТ**

[ВСТУП 3](#_Toc183899661)

[РОЗДІЛ 1](#_Toc183899662) [ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ 7](#_Toc183899663)

[1.1. Особливості розвитку аеробних можливостей бігунів на середні дистанції 7](#_Toc183899664)

[1.2. Біоенергетичні процеси, що впливають на ефективність аеробної підготовки 9](#_Toc183899665)

[1.3. Вплив фізіологічних показників на результати бігунів 14](#_Toc183899666)

[1.4. Сучасні підходи до підготовки бігунів на етапі попередньої базової підготовки 18](#_Toc183899667)

[Висновки до розділу 1 29](#_Toc183899668)

[РОЗДІЛ 2](#_Toc183899669). [МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 30](#_Toc183899670)

[2.1. Методи дослідження 30](#_Toc183899671)

[2.1.1 Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури та даних мережі Інтернет 30](#_Toc183899672)

[2.1.2 Анкетування 31](#_Toc183899673)

[2.1.3. Метод аналізу документів (контент-аналізу) 32](#_Toc183899674)

[2.1.4 Педагогічне спостереження та тестування 32](#_Toc183899675)

[2.1.5. Методи математико-статистичної обробки отриманих даних 34](#_Toc183899676)

[2.2. Організація дослідження 34](#_Toc183899677)

[РОЗДІЛ 3.](#_Toc183899678) [АНАЛІЗ АЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ БІГУНІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ 36](#_Toc183899679)

[3.1. Вплив об’єму та інтенсивності тренувань на аеробні можливості спортсменів 36](#_Toc183899680)

[3.2. Особливості побудови тренувального процесу для підвищення аеробної витривалості 39](#_Toc183899681)

[3.3. Аналіз результатів анкетування та педагогічного спостереження за рівнем підготовки бігунів 44](#_Toc183899682)

[Висновки до розділу 3 55](#_Toc183899683)

[ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 57](#_Toc183899684)

[ВИСНОВКИ 60](#_Toc183899685)

[СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ 61](#_Toc183899686)

[ДОДАТКИ 67](#_Toc183899687)

# **ВСТУП**

**Актуальність дослідження.**  Біг на середні дистанції є одним із найбільш популярних та масових видів легкої атлетики. Етап попередньої базової підготовки є критично важливим для розвитку фізичних якостей спортсменів, оскільки закладає основи для подальшої спеціалізованої підготовки. В умовах постійно зростаючої конкуренції на спортивній арені оптимізація аеробних здібностей дозволяє бігунам досягати кращих результатів, підвищуючи їхню витривалість та загальну продуктивність. Розуміння біоенергетичних процесів та механізмів адаптації, що відбуваються під час аеробних тренувань, є необхідним для розробки ефективних тренувальних програм. Це сприяє зменшенню ризику травм та перевантажень, що є актуальним у сучасному спорті [38, с.108].

В умовах змін клімату та різноманітних викликів, пов’язаних зі здоров’ям та фізичною активністю, важливо знайти оптимальні рішення для підтримки аеробної підготовки. Це дослідження може стати основою для впровадження нових методик тренувань, що відповідатимуть сучасним вимогам та досягненням у спортивній науці [42, с.150].

Внаслідок аналізу науково-методичної літератури, практичного досвіду та зростання динаміки результатів найсильніших спортсменів можна зробити висновок про значущість двох видів навантажень, які визначають високу працездатність у бігу на середні дистанції. Це аеробна підготовка, яка є основою для розвитку витривалості, та зростання обсягів силових і швидкісно-силових засобів підготовки, особливо в підготовчий період.

Аеробна підготовка сприяє розвитку серцево-судинної системи, покращує здатність організму використовувати кисень, що є критично важливим для бігунів на середні дистанції. Цей вид підготовки дозволяє спортсменам триваліше витримувати навантаження, забезпечуючи необхідний рівень енергії під час змагань.

Водночас, збільшення обсягів силових і швидкісно-силових тренувань відіграє важливу роль у поліпшенні технічних аспектів бігу. Силова підготовка покращує загальну м’язову силу, що дозволяє бігунам ефективніше використовувати енергію під час спринтів та у фінальних змаганнях, коли потрібно продемонструвати максимальні результати. Швидкісно-силові тренування сприяють розвитку швидкості та потужності, що також є критично важливими для успішних виступів на середніх дистанціях.

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

**Мета дослідження** – розробка та обґрунтування методичних підходів до оптимізації аеробних здібностей бігунів на середні дистанції на етапі попередньої базової підготовки в річному циклі тренувань.

Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити наступні **завдання:**

1. Визначити особливості розвитку аеробних можливостей бігунів на середні дистанції.
2. Провести дослідження аеробних можливостей бігунів на етапі попередньої базової підготовки;
3. Визначити вплив об’єму та інтенсивності тренувань на аеробні можливості спортсменів.

**Об'єкт дослідження.** Процес фізичної підготовки бігунів на середні дистанції.

**Предмет дослідження.** Методи та засоби оптимізації аеробних здібностей бігунів на середні дистанції в рамках річного циклу тренувань на етапі попередньої базової підготовки.

Для вирішення завдань дослідження були застосовані наступні **методи дослідження:**

1. Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури та даних мережі Інтернет;
2. Анкетування
3. Метод аналізу документів (контент-аналізу)
4. Педагогічний експеримент;
5. Педагогічне тестування;
6. Методи математико-статистичної обробки отриманих даних

**Наукова новизна** роботи полягає у тому, що вивчено специфіку динаміки аеробних здібностей у бігунів на середні дистанції в умовах річного циклу тренувань на етапі попередньої базової підготовки.

Дослідження проводилися на базі спортивної установи, що спеціалізуються на підготовці бігунів на середні дистанції. Всього в дослідженні взяло участь 10 спортсменів КЗ ДЮСШ ім. М. П. Іванова, Олександрівської селищної ради Кропивницького району Кіровоградської області. Вік 13-15 років.

**Теоретична значущість**. Виявлені особливості впливу різних тренувальних навантажень, їх періодизації та специфічних методів розвитку витривалості дозволяють уточнити існуючі теоретичні концепції фізіологічної адаптації спортсменів. Це сприятиме вдосконаленню підходів до планування тренувального процесу та розробці універсальних моделей підготовки для спортсменів у даній категорії.

**Практична значущість** отриманих результатів полягає в тому, що вони можуть бути використані тренерами, спортивними лікарями та фізіологами для оптимізації тренувальних програм бігунів на середні дистанції. Запропоновані методики й алгоритми організації тренувального процесу дозволять підвищити ефективність розвитку аеробної витривалості, зменшити ризик перевтоми та травм, а також збільшити рівень спортивних досягнень спортсменів.

**Структура та обсяг роботи**. Кваліфікаційна магістерська робота викладена на 75 сторінках, складається із вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел. Список використаних літературних джерел складає 47 джерел, з яких 2 іноземних**.**

# **РОЗДІЛ 1**

# **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ**

# **1.1. Особливості розвитку аеробних можливостей бігунів на середні дистанції**

Кількість фізичних вправ величезна. У зв'язку з цим існує фізіологічна класифікація, яка об'єднує групи фізичних вправ з подібними функціональними характеристиками. Фізіологічна класифікація спортивних вправ виділяє дві великі групи. Для першої характерні фізичні навантаження, які впливають на провідні фізіологічні системи та вимагають прояву рухових фізичних якостей. Другу групу становлять технічні вправи, у яких переміщення спортсмена здійснюється головним чином за рахунок зовнішніх (нем'язових) сил [13, с.35].

Відповідно до загальної кінематичної характеристики вправ першої групи поділяють на циклічні – з відносно постійними структурою і потужністю роботи і ациклічні, протягом яких різко змінюється характер рухової активності. Найважливішу класифікаційну характеристику вправ становить відносна фізіологічна потужність. Такими показниками є відносні фізіологічні зрушення, які виникають у провідних функціональних системах у відповідь на дане фізичне навантаження [33, с.33].

Одним із провідних факторів забезпечення фізичного навантаження є задоволення енергетичних запитів організму. Виділяють анаеробний та аеробний шляхи енергопродукування. Відповідно до відносного навантаження на аеробні та анаеробні енергетичні системи всі циклічні вправи умовно поділяють на анаеробні та аеробні. Найбільший інтерес для викладачів фізичної культури найчастіше викликають вправи, що дозволяють підвищити функціональні можливості організму спортсменів, їхню фізичну підготовленість та працездатність, зміцнити здоров'я.

Багато дослідників сходяться на думці, що основним фізичним навантаженням, що дозволяє вирішити ці завдання, є фізичні вправи, при яких енергозабезпечення робочих м'язів відбувається за рахунок окисних (аеробних) процесів, пов'язаних з безперервним споживанням організмом і витрачанням м'язами кисню, що працюють. Фізіологічні механізми забезпечення аеробного фізичного навантаження різноманітні. Це функціональні та потужнісні можливості основних фізіологічних та енергоутворюючих систем організму.

Розвиток аеробних можливостей бігунів на середні дистанції має свої унікальні особливості, оскільки ці дистанції вимагають оптимального поєднання витривалості та швидкості (Рис.1.1).

Аспекти розвитку аеробної витривалості

Збільшення об'єму аеробної роботи

Тренування на підвищення витривалості

Інтервальні тренування

Швидкісна витривалість

Оптимізація техніки бігу

Рисунок 1.1 Основні аспекти розвитку аеробної витривалості

(перероблено)

Тривалі тренування з помірною інтенсивністю допомагають поліпшити здатність організму використовувати кисень для вироблення енергії. Це сприяє зміцненню серцево-судинної системи та підвищенню кількості капілярів у м'язах, що дозволяє ефективніше постачати кисень до м'язових тканин.

Чергування періодів інтенсивного бігу та активного відпочинку дозволяє підвищити максимальне споживання кисню (VO2 max) і збільшити анаеробний поріг, що важливо для підтримки високого темпу протягом всієї дистанції.

Регулярні тренування, спрямовані на подовження тривалості бігу при різних рівнях інтенсивності, допомагають бігунам розвивати здатність ефективно витримувати фізичні навантаження. На середніх дистанціях критично важливо мати здатність підтримувати високу швидкість протягом тривалого часу. Тренування з використанням інтервалів високої інтенсивності дозволяють удосконалювати цю здатність.

Ефективна техніка бігу допомагає економити енергію та знижує навантаження на м'язи і суглоби. Це сприяє тому, що бігуни витрачають менше сил на подолання тієї ж дистанції, що позитивно впливає на їхні аеробні можливості.

Отже, розвиток аеробних можливостей бігунів на середні дистанції вимагає поєднання витривалості та швидкості. Основними аспектами є збільшення об'єму аеробної роботи, інтервальні тренування, розвиток швидкісної витривалості та оптимізація техніки бігу. Ці фактори дозволяють покращити використання кисню, підвищити анаеробний поріг і ефективність енергоспоживання, що є ключовими для успішних виступів на середніх дистанціях.

# **1.2. Біоенергетичні процеси, що впливають на ефективність аеробної підготовк**

Біоенергетичні процеси, що впливають на ефективність аеробної підготовки, пов'язані з виробленням енергії в організмі для забезпечення тривалих фізичних навантажень, таких як біг на середні та довгі дистанції [28, с.324].

Аеробні можливості людини в першу чергу залежать від максимальної швидкості споживання кисню (МСК). Чим вищий цей показник, тим більше навантаження на аеробну систему можна витримати. Крім того, при високому МСК виконувати аеробну роботу легше і можна довше. Абсолютні значення МСК (л О2/хв) прямо пов’язані з масою тіла, тоді як відносні значення (мл О2/кг·хв) мають обернену залежність від маси тіла. Значення МСК також залежить від багатьох факторів, таких як генетика, рівень фізичної підготовки, вік і стать. Регулярні тренування, особливо кардіо навантаження (біг, плавання, велосипед), можуть значно підвищити цей показник, що сприятиме покращенню загальної фізичної форми та здоров’я. Високий рівень МСК означає не лише можливість досягнення більшої потужності під час фізичних навантажень, але й здатність до тривалих аеробних зусиль з меншою втомою. Це важливо для підвищення витривалості та ефективності у виконанні тривалих фізичних вправ або спортивних змагань [43, с.82].

Рівень МСК визначається здатністю організму максимально ефективно використовувати кисень, і цей показник залежить від максимальної ефективності двох ключових функціональних систем: серцево-судинної та дихальної.

*Серцево-судинна система* відповідає за транспортування кисню до тканин і органів, зокрема завдяки роботі серця, судин та ефективності кровообігу [40, с.82].

Її ефективність залежить від декількох ключових параметрів:

1. Робота серця:
* Хвилинний об’єм серця (ХОС): Це кількість крові, яку серце прокачує за хвилину. Високий ХОС забезпечує більший об’єм кисню, що доставляється до працюючих м’язів.
* Частота серцевих скорочень (ЧСС): Під час фізичних навантажень ЧСС зростає, збільшуючи обіг крові. Водночас треноване серце має нижчу ЧСС у стані спокою, що свідчить про його ефективність.
* Сила скорочень серця: Треноване серце здатне виштовхувати більше крові за одне скорочення (ударний об'єм).
1. Судини:
* Капіляризація м’язів: Кількість капілярів у тканинах визначає, наскільки ефективно кров може доставляти кисень до клітин. Регулярні тренування сприяють зростанню кількості капілярів у м’язах.
* Еластичність артерій: Здорова еластичність судин забезпечує краще кровопостачання і зменшує навантаження на серце.
1. Кров:
* Кількість еритроцитів і гемоглобіну: Вони відповідають за транспорт кисню. Тренування, особливо в умовах гіпоксії (наприклад, на висоті), сприяють збільшенню рівня гемоглобіну.

*Дихальна система* забезпечує надходження кисню в організм через легені, обмін газів у альвеолах та виведення вуглекислого газу.

Її ефективність також визначається кількома важливими показниками:

1. Легенева вентиляція – це обсяг повітря, яке вдихається та видихається за хвилину. Треновані спортсмени здатні вдихати більше повітря завдяки розвитку дихальних м’язів, таких як діафрагма і міжреберні м’язи.
2. Життєва ємність легень (ЖЄЛ) – це максимальний об’єм повітря, який може вдихнути або видихнути людина. Високий рівень ЖЄЛ у спортсменів забезпечує краще насичення крові киснем.
3. Дифузія газів у легенях – обмін кисню і вуглекислого газу між альвеолярним повітрям і кров’ю відбувається через альвеолярно-капілярну мембрану. Тренування сприяють кращій вентиляційно-перфузійній відповідності, що підвищує ефективність газообміну.
4. Частота дихання – треновані спортсмени мають нижчу частоту дихання в стані спокою, що вказує на ефективніше використання кисню. Під час фізичного навантаження дихальна система може забезпечити більший об’єм повітря для роботи.
5. Регуляція дихання – ефективна взаємодія центральної нервової системи та дихальної системи забезпечує швидку адаптацію до зміни рівня фізичних навантажень.

Серцево-судинна і дихальна системи працюють узгоджено для досягнення оптимального транспорту і використання кисню в організмі. Важливою є здатність організму ефективно регулювати кровообіг і вентиляцію залежно від потреб працюючих м’язів. Наприклад, під час тренувань посилюється кровопостачання саме тих м’язів, які виконують роботу, що забезпечує їхню максимальну ефективність.

Таким чином, оптимізація аеробних здібностей бігунів на середні дистанції залежить від цілеспрямованого впливу на розвиток серцево-судинної і дихальної систем через спеціалізовані тренувальні методики.

*Цикл Кребса* (цитратний цикл) відіграє центральну роль у метаболізмі, оскільки це головний процес, за допомогою якого організм отримує енергію з вуглеводів, жирів і білків. Він відбувається в мітохондріях клітин і є наступним етапом після гліколізу – процесу розщеплення глюкози, а також окислення жирних кислот. Під час циклу Кребса продукти гліколізу та бета-окислення жирних кислот вступають у цикл у вигляді ацетил-КоА. Далі цей ацетил-КоА взаємодіє з оксалоацетатом, утворюючи цитрат, який проходить через кілька реакцій, поступово перетворюючись у різні проміжні продукти [29, с.460].

У процесі цих реакцій відбувається вивільнення високої кількості енергії, яка використовується для синтезу аденозинтрифосфату (АТФ) – основної енергетичної валюти клітин. Паралельно виділяються молекули вуглекислого газу (як побічний продукт) та відновлювальні коферменти NADH і FADH2, які потім транспортують електрони до електронно-транспортного ланцюга для подальшого синтезу АТФ.

Окислення жирів стає важливим біоенергетичним процесом під час тривалих фізичних навантажень, таких як біг на середні та довгі дистанції, коли запаси вуглеводів (глікогену) в організмі починають виснажуватися. На початку інтенсивного навантаження організм переважно використовує вуглеводи як джерело енергії, оскільки вони швидше перетворюються на глюкозу та забезпечують швидкий доступ до енергії. Однак через певний час, коли глікогенові запаси в м'язах і печінці скорочуються, організм починає активніше окислювати жири, які є більш стійким джерелом енергії.

Процес окислення жирів відбувається в мітохондріях клітин і полягає в розщепленні довгих ланцюгів жирних кислот на менші компоненти – ацетил-КоА, який потім вступає в цикл Кребса. Цей процес називається бета-окисленням жирних кислот. Жири мають високу енергетичну щільність – один грам жиру забезпечує приблизно вдвічі більше енергії, ніж грам вуглеводів. Завдяки цьому організм може тривалий час підтримувати енергетичний баланс під час фізичних навантажень, не переходячи в анаеробний режим і не накопичуючи молочну кислоту, що призводить до втоми [32, с.3].

Особливістю окислення жирів є те, що цей процес відбувається повільніше, ніж метаболізм вуглеводів, і вимагає більшої кількості кисню. Тому добре розвинена аеробна система спортсмена є критично важливою для ефективного використання жирів як джерела енергії. Під час тривалих тренувань і змагань, коли організм адаптується до використання жирів, це дозволяє зберігати глікоген для ситуацій, що вимагають максимальної інтенсивності.

Мітохондріальна адаптація є важливим процесом, що відбувається внаслідок регулярних аеробних тренувань, і значно впливає на підвищення ефективності енергозабезпечення організму під час фізичних навантажень. Мітохондрії, які іноді називають «енергетичними станціями» клітин, відповідають за виробництво аденозинтрифосфату (АТФ) – основного джерела енергії для м'язової діяльності. У результаті регулярних тренувань на витривалість відбуваються зміни в структурі та функціях мітохондрій, які забезпечують краще використання кисню та підвищують витривалість.

Однією з основних адаптацій є збільшення кількості мітохондрій у м'язових клітинах. Це дозволяє м'язам краще забезпечуватися енергією під час тривалих навантажень, оскільки більша кількість мітохондрій може ефективніше виробляти АТФ [33, с.50].

Отже, біоенергетичні процеси, такі як аеробне дихання, цикл Кребса, окислення жирів та мітохондріальна адаптація, є ключовими для забезпечення ефективної аеробної підготовки. Вони впливають на здатність організму виробляти енергію тривалий час, підвищуючи витривалість спортсменів. Параметри, як-от максимальне споживання кисню (VO2 max) і здатність утилізувати молочну кислоту, також грають важливу роль в підвищенні продуктивності під час фізичних навантажень. Регулярні тренування стимулюють покращення цих процесів, що є основою успішної аеробної підготовки.

# **1.3. Вплив фізіологічних показників на результати бігунів**

Вплив фізіологічних показників на результати бігунів є ключовим фактором, який визначає їхню здатність досягати високих спортивних результатів. Одними з найважливіших показників є максимальне споживання кисню (VO2 max), поріг анаеробної витривалості, частота серцевих скорочень (ЧСС), сила м'язів, та ефективність відновлення.

Максимальне споживання кисню (VO2 max) є одним із найважливіших показників аеробної продуктивності та витривалості спортсменів, особливо бігунів на середні та довгі дистанції. VO2 max вимірює кількість кисню, яку організм може поглинути, транспортувати та ефективно використовувати для вироблення енергії під час фізичних навантажень. Цей показник визначається в мілілітрах кисню на кілограм ваги тіла за хвилину (мл/кг/хв) [32, с.20].

Чим вищий VO2 max, тим більше кисню можуть використовувати м'язи для окислювальних процесів у мітохондріях, що призводить до виробництва енергії у вигляді аденозинтрифосфату (АТФ). Оскільки АТФ є основним джерелом енергії для м'язових скорочень, здатність організму ефективно виробляти та використовувати цю енергію визначає витривалість спортсмена. Високий VO2 max дозволяє бігунам підтримувати високий рівень інтенсивності протягом тривалого часу, зменшуючи втомлюваність.

Регулярні тренування на витривалість, такі як інтервальні тренування або тривалі забіги, можуть підвищити VO2 max, покращуючи ефективність серцево-судинної системи. Це відбувається через підвищення об’єму серцевого викиду, збільшення капілярної густоти в м’язах та розвиток мітохондріальної маси. Іншими словами, більше кисню може доставлятися до працюючих м'язів, а кількість та розмір мітохондрій дозволяють краще використовувати цей кисень для виробництва енергії.

Поріг анаеробної витривалості (ЛТ) – це критичний показник, що визначає максимальну інтенсивність фізичних навантажень, при якій організм ще здатний підтримувати аеробний метаболізм без значного накопичення молочної кислоти. Коли інтенсивність вправ перевищує цей поріг, організм починає виробляти молочну кислоту швидше, ніж здатен її утилізувати, що призводить до відчуття втоми і зниження продуктивності [15, с.34].

Розуміння і розвиток порогу анаеробної витривалості є важливими для бігунів, оскільки це дозволяє їм максимально використовувати свої фізіологічні можливості під час змагань. Спортсмени з високим порогом анаеробної витривалості можуть підтримувати високий темп протягом тривалого часу без швидкого накопичення втоми, що є критично важливим для успішних результатів на середніх та довгих дистанціях.

Тренування, спрямовані на підвищення порогу анаеробної витривалості, включають:

1. Інтервальні тренування – цей метод передбачає чергування інтенсивних відрізків бігу з періодами відновлення. Такі тренування допомагають підвищити здатність організму працювати на межі анаеробної витривалості без швидкого накопичення молочної кислоти.
2. Темпові тренування – вони виконуються на швидкостях, близьких до порогу анаеробної витривалості. Такі тренування вчать організм ефективно справлятися з відчуттям втоми та покращують здатність утримувати високі темпи.
3. Тренування з активним відновленням – після важких навантажень важливо включати легкі активності для поліпшення відновлення м'язів і зменшення накопичення молочної кислоти [19, с.54].

Частота серцевих скорочень (ЧСС) є одним із найважливіших показників, що характеризують фізичну підготовленість спортсмена, а також ефективність тренувального процесу та загальний стан організму під час фізичних навантажень. ЧСС вимірює кількість ударів серця за хвилину і може варіюватися залежно від рівня фізичного навантаження, стану здоров’я, емоційного фону та інших чинників.

Сила та витривалість м’язів відіграють ключову роль у досягненні високих результатів у бігу на середні дистанції, адже саме м’язи є основними виконавцями роботи під час бігу. Розвинені м’язи забезпечують більш ефективне скорочення і розслаблення, що дозволяє знижувати енергетичні витрати на кожен крок і підтримувати високий темп протягом тривалого часу. Особливо важливими є м’язи ніг, адже вони відповідають за поштовх, амортизацію та стабілізацію тіла під час руху. Сильні квадрицепси, біцепси стегна, литкові м’язи та м’язи стопи допомагають зменшувати навантаження на суглоби і запобігати травмам.

Не менш значуща роль належить м’язам кору (глибокі м’язи живота, спини та тазового поясу), які забезпечують стабільність тіла під час бігу. Їхня стабільна робота допомагає зберігати правильну техніку бігу навіть за умов втоми, що не тільки покращує ефективність рухів, але й зменшує ризик розвитку травм через неправильну постановку тіла. Крім того, міцний м’язовий корсет дозволяє більш ефективно передавати енергію від тулуба до кінцівок, що важливо для економії сил і підтримання оптимальної швидкості.

Ефективність відновлення після навантажень є ще одним критичним фактором, який впливає на результативність бігунів. М’язи, які швидше відновлюються після інтенсивних тренувань і змагань, здатні працювати на високому рівні протягом усього тренувального циклу. Важливим аспектом відновлення є не лише швидкість усунення молочної кислоти з м’язів, але й регенерація м’язових волокон, відновлення енергетичних запасів (глікогену) та нормалізація діяльності центральної нервової системи [17, с.46].

Таблиця 1.1

**Вплив частоти серцевих скорочень**

**на фізичну підготовленість спортсменів**

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Опис |
| Важливість ЧСС  | 1. Оцінка навантаження. Вимірювання ЧСС дозволяє оцінювати інтенсивність фізичних навантажень. |
| 2. Визначення анаеробного порогу. Зміни ЧСС допомагають виявити момент переходу на анаеробний метаболізм |
|  3. Контроль відновлення. Низька ЧСС у спокої свідчить про адаптацію організму до навантажень. |
| 4. Висока ЧСС може вказувати на перевантаження або недостатнє відновлення. |
| Зміни ЧСС в залежності від тренованості | 1.Треновані спортсмени мають нижчу ЧСС у спокої та під час навантажень, що свідчить про ефективнішу роботу серця. |
| 2. Регулярні тренування призводять до гіпертрофії серця та покращення його функцій. |
| 3. Збільшення капілярної мережі в м’язах підвищує доставку кисню та виведення продуктів обміну. |

Таким чином, фізіологічні показники, такі як VO2 max, поріг анаеробної витривалості, частота серцевих скорочень, м'язова сила та ефективність відновлення, взаємопов'язані та відіграють критичну роль у досягненні високих результатів бігунами на середні та довгі дистанції. Оптимізація цих показників через правильну підготовку та тренувальні методики дозволяє спортсменам покращувати свої показники та витривалість.

# **1.4. Сучасні підходи до підготовки бігунів на етапі попередньої базової підготовки**

Сучасні підходи до підготовки бігунів на етапі попередньої базової підготовки спрямовані на всебічний розвиток фізичних, технічних і психологічних аспектів, що є ключовими для досягнення високих результатів у майбутньому. На цьому етапі тренери приділяють особливу увагу не тільки поліпшенню загальної витривалості, сили та швидкості, але й розвитку координації, гнучкості та балансу. Це дозволяє спортсменам закласти міцну основу для подальшого спеціалізованого тренування.

Крім того, важливою частиною підготовки є відпрацювання правильної бігової техніки, яка допомагає уникнути травм і підвищити ефективність рухів. Велика увага приділяється постановці бігового кроку, роботі з руками, а також контролю дихання під час різних типів навантаження [33, с.32].

Психологічна стійкість також займає важливе місце в підготовці. Бігуни навчаються справлятися зі стресом, підтримувати мотивацію і концентруватися на досягненні своїх цілей. Це особливо важливо для тих, хто готується до змагань, оскільки вміння зберігати спокій під час стартів і долати психологічні бар'єри часто є вирішальними у боротьбі за перемогу.

Наукова література вказує [2, с. 40; 7, с. 41], що структура тренувального процесу базується на об'єктивних закономірностях розвитку спортивної майстерності. Це обумовлено факторами, які впливають на ефективність змагальної діяльності та визначають оптимальну підготовленість спортсмена, а також враховують особливості адаптаційних реакцій і індивідуальні характеристики кожного спортсмена [33, с. 321].

Як зазначає Т.Круцевич [14, с.58], структура тренувального процесу визначається порядком взаємодії та співвідношення різних аспектів спортивного тренування, таких як загальна і спеціальна фізична підготовка, технічна та психологічна підготовка. Вона також включає баланс між параметрами тренувальних і змагальних навантажень, зокрема обсягом і інтенсивністю навантаження, а також обсягом змагальної діяльності у загальному контексті тренувань. Крім того, важливу роль відіграє послідовність і взаємозв'язок різних етапів тренувального процесу.

На сучасному етапі розвитку легкої атлетики, поряд із системою тренувань, важливу роль відіграють індивідуальна система участі в змаганнях, календар офіційних стартів, а також стратегія змагальної практики в рамках багаторічних циклів підготовки.

Оптимізація аеробних здібностей бігунів на середні дистанції є важливим аспектом підготовки на етапі попередньої базової підготовки, де основна увага приділяється розвитку загальної витривалості та аеробних можливостей. Аеробна здатність спортсменів визначається здатністю їхнього організму ефективно використовувати кисень для забезпечення енергії під час тривалих фізичних навантажень. Для цього важливим є правильне поєднання об'єму та інтенсивності тренувань, оскільки ці два фактори мають різний вплив на аеробні можливості.

*Об'єм тренувань* є важливим параметром у спортивній підготовці, оскільки він визначає загальну кількість роботи, яку спортсмен виконує протягом певного періоду часу, і включає в себе тривалість, частоту та інтенсивність тренувань. В рамках розвитку аеробних здібностей, особливо для бігунів на середні дистанції, об'єм тренувань є ключовим фактором, оскільки саме він впливає на адаптацію серцево-судинної системи та загальну витривалість організму.

Для бігунів на середні дистанції (від 800 м до 5000 м) об'єм тренувань зазвичай визначається не лише кількістю пробіжок, але й їхньою тривалістю, частотою (кількістю тренувальних сесій на тиждень) та інтервалами між ними. На етапі попередньої базової підготовки, коли спортсмен готується до більш специфічних навантажень, основний акцент ставиться саме на збільшення об'єму тренувань через більш тривалі пробіжки помірної інтенсивності, які сприяють розвитку загальної витривалості та аеробної потужності.

Збільшення об'єму тренувань дозволяє організму поступово адаптуватися до більш тривалих і інтенсивних навантажень. Основний механізм цього процесу полягає в адаптації серцево-судинної системи до більших обсягів роботи. Коли спортсмен виконує більше тренувальних сесій або більшу кількість тренувальних пробіжок, серце починає працювати з більшою ефективністю, перекачуючи більше крові за один цикл. Це призводить до збільшення серцевого викиду, що в свою чергу дозволяє доставляти більше кисню до м'язів під час тривалих зусиль.

Таким чином, чим більший об'єм тренувань, тим більша здатність серця підтримувати високу інтенсивність роботи протягом тривалого часу, що є критично важливим для бігунів на середні дистанції, де високий рівень аеробної потужності є необхідним для досягнення конкурентоспроможних результатів.

На кожному тренуванні включаються вправи для зміцнення м'язів спини та пресу. Виконуються різні стрибкові вправи для розвитку м'язів передньої та задньої частини стегна, литкових м'язів і м'язів стопи. До стрибкових вправ можна віднести:

* стрибки в довжину з місця,
* стрибки з розбігу в стрибкову яму,
* стрибки через невеликі перешкоди висотою до 30 см,
* стрибки вгору з місця на лавку,
* стрибки по сходах,
* різноманітні стрибки зі скакалкою та інші.

Ці стрибкові вправи сприяють розвитку координації рухів, сили та витривалості м'язів, а також допомагають поліпшити гнучкість і баланс. Крім того, стрибки з розбігу та через перешкоди дозволяють тренувати швидкість реакції та спритність, що є важливими для бігунів на середні дистанції. Вправи на скакалці допомагають зміцнити серцево-судинну систему, підвищують загальний рівень фізичної підготовленості та покращують роботу м'язів ніг. Всі ці вправи повинні виконуватися з поступовим збільшенням навантаження для досягнення оптимальних результатів і запобігання травм.

Заминка необхідна для того, щоб спортсмен зміг відновити дихання та серцевий ритм після тренування, а також розслабити м'язи. На початку тренувального процесу заминка зазвичай складає до 400 м, але з часом її довжина може бути збільшена до 800 м. З часом, в залежності від фізичної підготовленості спортсмена та інтенсивності тренувань, заминка може включати також легкі вправи на розтяжку для поліпшення гнучкості та зниження ризику травм. Це дозволяє поступово знизити навантаження на організм після інтенсивної фізичної активності, сприяє нормалізації роботи серцево-судинної системи та покращенню загального стану м'язів, зменшуючи їх напругу.

Біг в аеробному режимі при частоті серцевих скорочень 130–140 уд∙хв-1 на дистанцію до 4 км має кілька основних цілей.

По-перше, він допомагає відновити організм спортсмена після попереднього тренування та зменшити рівень молочної кислоти, що накопичилась під час інтенсивного навантаження (хоча молочна кислота може утворюватися й під час аеробного тренування, її кількість значно менша, ніж під час анаеробних вправ).

По-друге, аеробний біг сприяє розвитку техніки, оскільки в цьому режимі спортсмен може краще контролювати свої рухи, на відміну від більш інтенсивних тренувань, коли техніка часто виконується автоматично. І, нарешті, цей вид бігу допомагає покращити витривалість, оскільки його виконання зазвичай супроводжується меншою втомою.

Загально-підготовчий етап. На цьому етапі ставляться завдання, спрямовані на покращення загальної фізичної підготовки спортсмена, підвищення функціональних можливостей його організму та розвиток психологічних якостей. Тренер повинен обрати набір вправ і бігових завдань, які сприятимуть розвитку аеробних, аеробно-анаеробних і анаеробних здібностей.

Крім того, важливо забезпечити поступове збільшення інтенсивності та обсягу тренувальних навантажень, адаптуючи їх до індивідуальних особливостей спортсмена. У програму необхідно включити вправи, що сприяють покращенню координації, гнучкості та стабільності, а також заходи, спрямовані на профілактику травм. Особлива увага приділяється відновленню після тренувань, щоб забезпечити ефективну адаптацію організму до підвищених фізичних вимог. Цей етап є базовим для формування фундаменту подальшої спортивної підготовки, тому важливо забезпечити комплексний підхід до розвитку всіх ключових фізичних і функціональних показників.

Об'єм тренувань також позитивно впливає на метаболічні процеси в організмі. Збільшення тривалості та частоти тренувань дозволяє організму ефективніше використовувати жири як джерело енергії, що важливо для тривалих аеробних навантажень. З часом м'язи адаптуються до більших навантажень, підвищується їхня здатність до окислення жирів і знижується залежність від вуглеводів, що дозволяє уникати швидкого виснаження енергетичних запасів у процесі тривалих пробіжок [17, с.44].

Також, при збільшенні об'єму тренувань підвищується ефективність роботи мітохондрій – енергетичних станцій клітин, що покращує здатність організму генерувати енергію навіть за тривалих зусиль. Це дає можливість бігунові витримувати довші дистанції, не втрачаючи швидкості або сили.

Збільшення об'єму тренувань також сприяє психологічним адаптаціям, адже бігуни вчаться працювати під впливом тривалих навантажень, що покращує їхню здатність витримувати біль і стомлення. Такі тренування також підвищують здатність організму переносити навантаження на межі втоми, що є важливим фактором у підготовці до змагань.

Фізіологічно організм починає адаптуватися до більшої кількості роботи, покращуючи кровообіг, вентиляцію легенів та доставку кисню до м'язів. Це дозволяє спортсменам працювати на більш високих інтенсивностях, не перевантажуючи серцево-судинну систему та збільшуючи їхню аеробну витривалість.

Підвищення об'єму тренувань у структурі тренувального циклу є ключовим для розвитку аеробних можливостей бігунів на середні дистанції. На початковому етапі базової підготовки основна мета збільшення об’єму полягає в тому, щоб поступово привчити організм до зростаючих навантажень. Поступове підвищення тривалості пробіжок сприяє розвитку витривалості та дозволяє спортсменам збільшити свій рівень аеробної потужності, підвищити здатність м’язів використовувати кисень і сприяє адаптації серцево-судинної системи.

На етапі базової підготовки особливий акцент ставиться на тривалих бігових тренуваннях у зоні низької інтенсивності. Такі навантаження допомагають збільшити об’єм крові, який серце перекачує за одне скорочення, покращують кровообіг у м’язах і сприяють утворенню мітохондрій – енергетичних станцій клітин, що відіграють важливу роль у процесах вироблення енергії під час аеробної роботи. Паралельно з цим формується економічність рухів, що в подальшому дозволяє спортсмену витрачати менше енергії на однаковій швидкості бігу [20, с.44].

У наступних фазах підготовки, коли тренування переходять до більш специфічних навантажень, таких як інтервальні або темпові тренування, загальний об'єм тренувань може дещо зменшуватися, щоб запобігти надмірному стомленню та дати можливість організму відновлюватися між високоінтенсивними сесіями. Однак, на цьому етапі важливо зберігати достатній об'єм тренувань, щоб підтримувати високий рівень аеробної витривалості, особливо шляхом включення регулярних пробіжок середньої тривалості з помірною інтенсивністю.

Загалом, більший об'єм тренувань сприяє адаптації організму до тривалих навантажень, покращуючи здатність серця перекачувати більшу кількість крові, а також підвищує ефективність обміну речовин, що забезпечує стабільну роботу м'язів під час тривалих зусиль.

Інтенсивність тренувань визначає рівень зусиль, які здійснює спортсмен під час виконання вправ.

Для розвитку аеробної здатності бігунів на середні дистанції важливо включати тренування, що варіюються за інтенсивністю, зокрема такі як тренування в зоні середньої інтенсивності (65-75% від максимального пульсу) та високоінтенсивні інтервальні тренування (в зоні 85-95% від максимального пульсу) [24, с.303].

Інтервальні тренування з високою інтенсивністю є незамінними для бігунів на середні дистанції, оскільки вони ефективно стимулюють серцево-судинну систему, покращують здатність організму максимально використовувати кисень, а також сприяють швидшим адаптаційним процесам у порівнянні з низькоінтенсивними тренуваннями. Такі тренування часто включають чергування коротких відрізків високої інтенсивності з періодами відпочинку або низькоінтенсивної роботи, що дозволяє спортсменам працювати на межі своїх можливостей без надмірного виснаження.

Завдяки підвищенню обсягу та інтенсивності роботи серцево-судинної системи під час інтервальних тренувань, збільшується ударний об'єм серця і поліпшується транспорт кисню до робочих м'язів. Ці фізіологічні зміни дають можливість бігунам підвищувати аеробну витривалість, що є важливим для підтримки стабільної швидкості на дистанції, а також підсилюють здатність м'язів ефективніше використовувати кисень на клітинному рівні.

Крім того, інтервальні тренування підвищують анаеробний поріг, що дозволяє спортсменам довше підтримувати високий темп без накопичення критичної кількості лактату в крові. Це є критично важливим для бігунів на середні дистанції, адже саме поєднання аеробних та анаеробних можливостей дозволяє їм долати дистанцію швидко й ефективно. Швидкість і сила, що розвиваються завдяки інтервальним тренуванням, також підсилюють здатність бігунів фінішувати потужним спуртом, що може бути вирішальним у змагальних умовах.

У результаті, включення інтервальних тренувань високої інтенсивності в план підготовки бігунів дозволяє підвищити швидкість, силу та витривалість, одночасно сприяючи розвитку загальної економічності бігу. Такі тренування є особливо ефективними на підготовчому етапі, коли важливо підвищити не лише фізичні можливості, а й психологічну стійкість спортсмена до високих навантажень, що є важливим аспектом для змагань на середні дистанції [17, с.44].

Оптимальна аеробна підготовка спортсмена на етапі попередньої базової підготовки потребує правильного балансування об'єму та інтенсивності тренувань. У певний період підготовки (зазвичай на етапі базового тренування) перевага надається тренуванням на середній або низькій інтенсивності з високим об'ємом, що дозволяє підготувати організм до більш інтенсивних навантажень у майбутньому. Поступово інтенсивність тренувань збільшується, включаючи інтервальні тренування та тренування в зоні високих навантажень, що дозволяє значно покращити аеробні здібності.

Періодизація тренувань є важливим підходом у розвитку аеробних можливостей бігунів, оскільки дозволяє оптимально поєднувати різні рівні інтенсивності та об’єму протягом підготовчого циклу. Цей підхід базується на розподілі тренувального процесу на етапи з різними завданнями, що допомагає уникати перевантажень і забезпечує поступову адаптацію організму до навантажень. На етапі базової підготовки акцент робиться на збільшенні об’єму тренувань для закладання міцної аеробної бази. Після цього інтенсивність поступово підвищується, переходячи до інтервальних тренувань і специфічних вправ для розвитку витривалості, сили та швидкості.

Важливо враховувати індивідуальні особливості кожного спортсмена, оскільки оптимальний об'єм і інтенсивність навантажень залежать від фізичного стану, рівня тренованості, досвіду та особистих потреб атлета. Наприклад, для новачків збільшення об’єму тренувань повинно бути поступовим і обережним, аби уникнути перевантажень і травм, тоді як досвідчені спортсмени можуть витримувати вищу інтенсивність і об’єм. Індивідуальний підхід також передбачає адаптацію періодизації з урахуванням відновлюваних можливостей спортсмена, щоб запобігти перетренованості і зниженню результатів [23, с.347].

Таким чином, ефективна періодизація, що враховує індивідуальні особливості, дозволяє досягти максимальної ефективності в розвитку аеробних можливостей, збільшуючи як витривалість, так і здатність організму адаптуватися до більш інтенсивних навантажень на різних етапах підготовки. Це забезпечує оптимальні умови для прогресу і підтримки стабільної спортивної форми протягом усього сезону.

Систематизований список змагань складається щорічно та офіційно затверджується спортивними організаціями (федераціями, клубами, комітетами тощо) відповідно до календаря, з зазначенням дати, часу та місця проведення. У відмінності від загального календаря, в індивідуальному плані виступів спортсмена необхідно враховувати рівень його підготовленості, індивідуальні особливості та досягнення поставленої мети на конкретному етапі тренувального циклу.

Основний обсяг тренувальної роботи, що має на меті підвищення функціональних можливостей спортсменів та розвиток фізичних якостей, які найбільше впливають на результативність змагань, виконують спортсмени, що спеціалізуються на бігу на середні дистанції, під час базових мезоциклів. У цих мезоциклах підготовчого періоду рекомендується використовувати різні типи мікроциклів: втягуючі, що допомагають організму спортсмена адаптуватися до великих навантажень; ударні, які стимулюють адаптаційні процеси; та відновлювальні, що сприяють відновленню організму.

У базових мезоциклах обсяг тренувальної роботи досягає своїх найвищих значень. Характерною рисою базових мезоциклів є те, що тижневі мікроцикли з високим навантаженням можуть тривати від 4 до 5 тижнів. Таке значне сумарне навантаження в мезоциклах цього типу потребує введення відновлювального мікроциклу з невеликим навантаженням, що сприяє повноцінному відновленню, формує позитивний тренувальний ефект і забезпечує готовність організму до виконання програми наступного мезоциклу [10, с. 87].

Змагальні навантаження повинні бути гармонійно інтегровані з динамікою тренувальних навантажень [11, с. 3].

*Таблиця 1.2*

**Структурні елементи системи підготовки спортсмена** [11]

|  |  |
| --- | --- |
| Структурний елемент | Опис |
| Тренувальні заняття | Окремі тренування, що складаються з декількох частин (розминка, основна частина, заминка). Їх мета – розвивати конкретні фізичні якості або вдосконалювати технічні навички. |
| Частини тренувальних занять | Етапи тренувального заняття: підготовча (розминка), основна (виконання основного тренувального завдання), заключна (заминка). |
| Окремі тренувальні дні | День, що включає одну або кілька тренувальних сесій з певними завданнями, спрямованими на розвиток фізичних якостей, техніки чи відновлення. |
| Малі цикли (мікроцикли) | Короткострокові періоди тренувань, що тривають зазвичай від 3 до 7 днів, з певною програмою навантажень та відновлення. |
| Середні цикли (мезоцикли) | Періоди підготовки, що охоплюють кілька тижнів (зазвичай від 3 до 6 мікроциклів), спрямовані на розвиток конкретних фізичних або технічних характеристик. |
| Річна підготовка | План тренувань на рік, що включає поділ на підготовчі, змагальні й відновлювальні періоди, з урахуванням участі у змаганнях. |
| Макроцикли | Довготривалі періоди тренувань, що охоплюють річну або кількарічну підготовку, і включають етапи розвитку, пікової форми та відновлення. |
| Періоди підготовки | Етапи тренувального циклу, що включають підготовчий (розвиток базових фізичних якостей), змагальний (пік форми), і період відновлення (зниження навантажень). |
| Багаторічна підготовка | Довготривала підготовка спортсмена, яка триває протягом кількох років і включає різні етапи розвитку майстерності, від базової підготовки до високих результатів. |

У практиці провідних спортсменів країни структура мезоциклів складається з двох до шести тижневих мікроциклів. У підготовчому періоді кожен мезоцикл завершується розвантажувальним тижневим мікроциклом, а під час змагань – важливими стартами [15]. Організація тренувального процесу на основі мезоциклів дозволяє систематизувати підготовку відповідно до основних завдань конкретного періоду або етапу, забезпечити оптимальну динаміку навантаження, доцільне поєднання різних засобів і методів підготовки, а також досягти необхідної наступності у розвитку ключових здібностей та якостей спортсменів, що спеціалізуються на бігу на середні дистанції [18, с.14].

У сучасних умовах значна увага приділяється співвідношенню та ефективності обсягу загальної і спеціальної фізичної підготовки як на кожному етапі, так і в довгостроковій програмі занять. Результативність тренувань зросте, якщо навантаження, яке виконуватиме спортсмен, відповідатиме його фізичним, психологічним і морфологічним характеристикам [20, с. 242]

Крім високорозвиненої фізичної, технічної, тактичної підготовки спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, тренери повинні враховувати особливості функціонального стану, адаптаційні прояви організму. Отже, один з основних факторів, що визначає ефективність побудови тренувального процесу спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, – це рівень фізичної підготовленості, обумовлений можливостями всіх функціональних систем.

Сучасні підходи до підготовки бігунів на етапі попередньої базової підготовки акцентують увагу на комплексному розвитку фізичних якостей, технічних навичок і психологічної стійкості. Цей етап є ключовим для формування фундаментальних навичок, необхідних для подальшої тренувальної роботи. Важливо враховувати індивідуальні особливості спортсменів та їхні фізичні можливості, що сприяє оптимізації тренувального процесу та підвищенню результативності на наступних етапах підготовки.

#  **Висновки до розділу 1**

 Розвиток аеробних можливостей бігунів на середні дистанції є складним процесом, що базується на вдосконаленні роботи серцево-судинної та дихальної систем, підвищенні рівня максимальної споживаної кисню (МСК), а також зміцненні м’язової сили і витривалості. Важливими аспектами є поліпшення кисневого транспорту через підвищення хвилинного об’єму серця, капіляризацію м’язів і збільшення кисневої ємності крові. Розвиток дихальної системи, зокрема життєвої ємності легень і ефективності газообміну, сприяє максимальному забезпеченню киснем працюючих м’язів. Крім того, розвинені м’язи ніг і кору забезпечують ефективну техніку бігу та зменшують ризик травм.

Ефективність аеробної підготовки бігунів на середні дистанції залежить від оптимізації біоенергетичних процесів, які забезпечують організм енергією під час тривалих фізичних навантажень. Основним джерелом енергії в аеробних умовах є окислення вуглеводів і жирів за участю кисню, що відбувається в мітохондріях м’язових клітин. Висока активність аеробних ферментів, таких як цитратсинтаза та сукцинатдегідрогеназа, сприяє ефективнішому використанню кисню для синтезу АТФ. Ключову роль відіграє рівень мітохондріальної щільності в м’язах, що підвищується завдяки систематичним тренуванням.

Фізіологічні показники є критичними для досягнення високих результатів у бігу на середні дистанції, оскільки вони визначають здатність організму ефективно справлятися з фізичними навантаженнями. Серед основних показників, що впливають на результативність, виділяються максимальна споживана кількість кисню, серцево-судинна витривалість, життєва ємність легень та ефективність транспорту кисню до м’язів.

# **РОЗДІЛ 2**

# **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

# **2.1. Методи дослідження**

Для вирішення поставлених завдань в роботі були використані наступні методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури та даних мережі Інтернет;
2. Анкетування
3. Метод аналізу документів (контент-аналізу)
4. Педагогічний експеримент;
5. Педагогічне тестування;
6. Методи математико-статистичної обробки отриманих даних

#

# **2.1.1 Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури та даних мережі Інтернет**

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет дав змогу вивчити сучасні підходи до оптимізації аеробних здібностей бігунів на середні дистанції в рамках річного циклу тренувань, зокрема на етапі попередньої базової підготовки. Зокрема, було розглянуто різні методи тренування, спрямовані на розвиток аеробної витривалості, зокрема через покращення МСК, а також ефективності транспорту кисню до м’язів. Аналіз показав, що оптимізація аеробних здібностей на цьому етапі включає інтеграцію аеробних та анаеробних навантажень, що забезпечує спортсменам базу для подальшого розвитку швидкості та витривалості на наступних етапах тренувального циклу. Дослідження також підтверджують важливість індивідуалізації тренувальних програм, враховуючи фізіологічні особливості спортсменів, що дозволяє максимізувати ефективність аеробної підготовки та забезпечити поступове підвищення фізичних можливостей. Крім того, були розглянуті методи контролю та оцінки аеробних здібностей на етапі попередньої базової підготовки, що включають моніторинг показників МСК, серцево-судинної системи та рівня відновлення після навантажень.

# **2.1.2 Анкетування**

Було розроблено спеціальний блок питань, зміст яких охоплював ставлення, розуміння та бачення респондентами окремих напрямів удосконалення системи тренувань та загальних пропозицій щодо її організації для бігунів на етапі підготовки, спрямованої на оптимізацію аеробних здібностей (Додаток А).

Мета анкетування для спортсменів-легкоатлетів (бігунів) віком 13-15 років полягає у зборі інформації про особливості підготовки бігунів на середні дистанції на етапі попередньої базової підготовки. Опитувальник має на меті виявити ставлення та розуміння спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції щодо різних аспектів тренувального процесу, зокрема методів розвитку аеробних здібностей. Крім того, важливо оцінити ефективність використання наявних тренувальних методів та засобів, зібрати дані для подальшого вдосконалення системи підготовки бігунів, виходячи з думок та потреб самих спортсменів, а також створити основу для наукових досліджень, пов'язаних із оптимізацією тренувальних процесів у легкій атлетиці.

Анкета складається з ряду запитань, які охоплюють різноманітні аспекти тренувального процесу. За допомогою анкети досліджується тривалість занять, що дозволяє оцінити рівень підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, а також визначає загальний рівень фізичної підготовленості респондентів, що може вплинути на їхню здатність досягати спортивних результатів. Частота тренувань є важливим показником, що дозволяє оцінити регулярність тренувального процесу. Запитання про методи розвитку аеробних здібностей стосуються різноманітності використовуваних методів, що дає змогу зрозуміти, наскільки вони відповідають потребам спортсменів. Оцінка поточного рівня фізичної підготовленості допомагає виявити самосприйняття спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, своїх можливостей, а критерії контролю ефективності тренувань визначають, наскільки респонденти обізнані з методами оцінки результативності своїх тренувань. Важливими є також аспекти мотивації та підтримки тренера, які оцінюють фактори, що впливають на мотивацію спортсменів і їхній прогрес у підготовці. Анкетування сприяє систематизації знань та досвіду спортсменів.

# **2.1.3. Метод аналізу документів (контент-аналізу)**

У ході дослідження було використано аналіз документів, який передбачав вивчення тренувальної підготовки та щоденників спортсменів, що містили інформацію про їхній фізичний стан, тренувальні засоби й досягнуті результати. Метод класифікації застосовувався для систематизації тренувальних засобів залежно від їхнього впливу на витривалість, функціональні можливості організму та спортивну форму спортсменів. Завдяки системному підходу вдалося оцінити ефективність використаних тренувальних засобів на різних етапах річного циклу підготовки, а також розробити рекомендації, які враховують індивідуальні особливості спортсменів і специфіку їхньої змагальної діяльності. Таким чином, дослідження базувалося на структурованому аналізі отриманих даних та їхній інтеграції, що дозволило сформулювати практичні висновки для вдосконалення тренувальних програм.

# **2.1.4 Педагогічне спостереження та тестування**

Цей метод дослідження застосовувався під час тренувальної та змагальної діяльності спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. Процес включав:

* візуальне спостереження за технікою бігу на дистанції, з особливою увагою до старту, бігу по дистанції та фінішу;
* спостереження за змагальною діяльністю спортсменів на середніх дистанціях, де оцінювались особливості ведення змагань;
* аналіз тренувальної роботи в межах окремого тренувального заняття та мікроциклу на різних етапах річної підготовки.

Кожне педагогічне спостереження оформлювалося у вигляді спеціального протоколу, що дозволяло систематизувати та фіксувати спостереження.

У результаті педагогічного спостереження були застосовані такі методи:

1. Порівняння результатів бігу на дистанції протягом річного циклу підготовки спортсменів, які спеціалізуються на середні дистанції, на етапі попередньої базової підготовки. Для цього використовувались відрізки 100, 200, 400 та 800 метрів.
2. Коефіцієнт витривалості визначається як відношення часу, витраченого на подолання всієї дистанції, до часу, витраченого на еталонний відрізок.
3. Індекс витривалості визначається як різниця між часом, який витрачений на подолання довгої дистанції, і часом, який би спортсмен показав, якби проходив цю дистанцію із швидкістю, що була досягнута на коротшому (еталонному) відрізку.
4. Запас швидкостівимірюється як різниця між середнім часом на короткому відрізку (наприклад, 30, 60, 100 м) та найкращим часом, який був досягнутий на цьому відрізку під час проходження всієї дистанції.

 **2.1.4 Педагогічний експеримент**

Педагогічне спостереження проводилося протягом усього експерименту з метою оцінки змін у рівні спеціальної фізичної працездатності спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. Отримані результати узагальнювалися, що дозволило виявити ключові проблеми у підвищенні спортивної майстерності спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, окреслити можливі шляхи їх вирішення та сформулювати висновки щодо сучасних підходів у підготовці спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. У рамках експерименту дані педагогічного спостереження використовувалися для корекції тренувального процесу.

# **2.1.5. Методи математико-статистичної обробки отриманих даних**

Дані, зібрані в процесі експериментальних досліджень, були ретельно опрацьовані за допомогою методів статистичного аналізу. Основна увага приділялася розрахунку ключових статистичних показників, які дозволяють оцінити характер і розподіл отриманих результатів. Зокрема, було визначено:

* Середнє арифметичне (x‾\overline{x}x), яке відображає середню величину показників у вибірці, забезпечуючи уявлення про загальний рівень вимірюваної характеристики.
* Середнє квадратичне відхилення (SSS), яке характеризує ступінь розсіювання даних навколо середнього значення, що дозволяє оцінити варіативність та однорідність досліджуваних показників.

Ці статистичні параметри використовувалися для аналізу отриманих результатів, порівняння показників між різними групами, а також для виявлення значущих змін у процесі експерименту. Такий підхід дозволяє зробити висновки з високим рівнем обґрунтованості та оцінити ефективність експериментальної методики або вплив різних факторів на досліджувані характеристики.

# **2.2. Організація дослідження**

Перший етап (2022 – 2023 рр.) було присвячено аналізу особливостей використання тренувальних засобів для розвитку аеробних здібностей спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. У цей період здійснювалося вивчення науково-методичної літератури та практичного досвіду організації тренувальних процесів, зокрема аналіз документів, які регламентують підготовку спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. У процесі цього етапу визначалися можливості застосування багатофункціональних тренувань для покращення аеробної витривалості спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, у реальних умовах тренувань.

Другий етап (сезон 2023 – 2024 рр.) був спрямований на розробку та теоретичне обґрунтування педагогічної технології розвитку аеробних здібностей спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, з використанням багатофункціональних тренувань. На цьому етапі проведено модифікацію змісту тренувального процесу, адаптацію методів і засобів багатофункціонального тренування до специфіки розвитку витривалості. Також досліджувалися оптимальні підходи до організації тренувального процесу для забезпечення систематичного розвитку аеробних здібностей спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції.

Третій етап (січень – липень 2024 р.) мав експериментальний характер і був присвячений оцінці ефективності впровадженої програми підготовки. У ході цього етапу систематично впроваджувалися засоби та методи багатофункціонального тренування, а також аналізувалися зміни у показниках спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. На основі результатів оцінено динаміку розвитку аеробної витривалості та підтверджено ефективність розробленої педагогічної технології.

Заключний етап (серпень – жовтень 2024 р.) присвячуений аналізу отриманих результатів, їхньому узагальненню та підготовці тексту магістерської роботи. Було оформлено графіки, таблиці та інші ілюстративні матеріали, які відображають ключові результати дослідження, а також сформульовано рекомендації щодо подальшого вдосконалення тренувальних програм спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції.

Дослідження проводилися на базі спортивної установи, що спеціалізуються на підготовці бігунів на середні дистанції. Всього в дослідженні взяло участь 10 спортсменів КЗ ДЮСШ ім. М. П. Іванова, Олександрівської селищної ради Кропивницького району Кіровоградської області. Вік 13-15 років.

# **РОЗДІЛ 3**

# **АНАЛІЗ АЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ БІГУНІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

# **3.1. Вплив об’єму та інтенсивності тренувань на аеробні можливості спортсменів.**

Програма спрямована на покращення фізичної підготовки та відновлення легкоатлетів віком 13-15 років, включає підготовчу частину, спеціальні бігові вправи, а також вправи для розвитку силової витривалості, м’язів рук і плечового поясу.

Підготовча частина розпочинається із легкої пробіжки тривалістю 10–30 хвилин, після чого виконуються вправи для нормалізації дихання, розтяжки, зміцнення тулуба та покращення рухливості суглобів. Це включає нахили, кругові обертання рук і плечей, вправи на розтягування та статичні пози. Завершується підготовча частина вправами на підвищення енергійності, такими як бьорпі, присідання зі стрибками та віджимання.

Спеціальні бігові вправи покликані розвивати техніку бігу, координацію та витривалість. Вони включають піднімання стегна з обтяженням, пружинні стрибки, темповий біг з прискоренням, стрибки з поворотами, імітацію бігу на місці та збігання і забігання по гірках або сходах. Особливий акцент зроблено на розвиток правильної техніки бігу через повторні пробіжки, контрольний біг на фініш та вправи для тренування махових рухів.

Для покращення силової витривалості використовуються присідання з вагою, згинання та розгинання рук у різних варіаціях, вправи для зміцнення м’язів спини, стегон та рук. Включено також стрибки в повний присід, роботу з гумовими джгутами та вправи для задньої поверхні стегна.

Розвиток м’язів рук і плечового поясу передбачає виконання віджимань у різних позиціях, утримання планок, лазіння по канату та вправи з гантелями малої ваги. Використання набивних м’ячів допомагає збільшити силу кидків та покращити координацію. Це включає кидки м’яча знизу, від грудей та з різних положень.

На основі аналізу матеріалів тренувальної підготовки та щоденників досліджуваних спортсменів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, було визначено тренувальні засоби для розвитку аеробних можливостей і встановлено їх роль у мікроциклах річного циклу підготовки спортсменів. Ці засоби були класифіковані за їхнім впливом на розвиток витривалості, оптимізацію функціональних можливостей організму та покращення спортивної форми. Аналіз дозволив також визначити ефективність їх застосування в різних етапах річного тренувального циклу, що сприяло розробці рекомендацій для побудови тренувальних програм з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів та специфіки їхньої змагальної діяльності.

 Тижневий мікроцикл попередньої базової підготовки спортсменів розробляється таким чином, щоб забезпечити поступове і безпечне повернення до тренувального процесу (Таблиця 3.1).

*Таблиця 3.1*

**Тижневий мікроцикл тренування**

|  |  |
| --- | --- |
| **День тижня** | **Навантаження** |
| Понеділок | Повільний біг – 1.5–2 км; З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.; прискорення 2 х 60 м, 1 х 80 м; старти з різних положень (8 вправ, по 30 м); вправи на зміцнення м'язів спини та пресу; спортивні ігри – 20–30 хв.; заминка – 400 м. |
| Вівторок | Біг в аеробному режимі при ЧСС 130–140 уд/хв – 4 км; З.Р.В. – 15 хв. |
| Середа | Повільний біг – 1.5–2 км; З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.; прискорення 2 х 60 м, 1 х 80 м; фортлет (6–8 х 50 м через 50 м біг підтюпцем + 50 м ходьби); вправи на зміцнення м'язів ніг, спини та пресу; спортивні ігри – 20–30 хв.; заминка – 400 м. |
| Четвер | Відпочинок |
| П’ятниця | Повільний біг – 2 км; З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.; прискорення 2 х 60 м, 1 х 80 м, 5–6 х 120 м (20 м стартовий розгін + 20 м набір швидкості і її утримання до фінішу); стрибки в яму з місця, з 3-х, 5-х кроків і повного розбігу; заминка – 400 м. |
| Субота | Біг в аеробному режимі при ЧСС 130–140 уд/хв – 4 км; З.Р.В. – 15 хв. |
| Неділя | Відпочинок |

Особливу увагу приділяють характеру та інтенсивності фізичних навантажень, які спрямовані на адаптацію організму спортсменів після тривалих перерв, спричинених літніми канікулами, перенесеними захворюваннями або травмами. Основна мета цього мікроциклу полягає у відновленні функціональних можливостей організму, запобіганні перевантаженням і створенні бази для подальшого підвищення тренувальної інтенсивності. Для цього використовуються вправи помірної інтенсивності, тривалі аеробні навантаження, а також комплекс вправ, спрямованих на зміцнення опорно-рухового апарату і підвищення загального тонусу. Такий підхід дозволяє поступово втягувати спортсменів у тренувальний процес і знизити ризик повторних травм або ускладнень після хвороб.

Розминка спортсменів починається з повільного бігу на дистанцію 1,5–2 км (4–5 кіл на стадіоні), причому її тривалість залежить від самопочуття спортсмена під час бігу, оскільки після тривалої перерви він не отримував фізичних навантажень. Далі виконуються вправи на місці, які послідовно охоплюють всі групи м'язів – від м'язів шиї до м'язів гомілки, тобто зверху вниз. Під час цих вправ спортсмен поступово налаштовується як фізично, так і психологічно, готуючи своє тіло до виконання завдань, передбачених тренувальним заняттям.

Вправи з опорою передбачають виконання рухів, спрямованих на розтягнення м'язів передньої та задньої поверхонь стегна, а також литкових м'язів ніг. Це необхідно для запобігання травмам під час тренування і забезпечення оптимальної готовності організму до виконання запланованих навантажень. Ці вправи допомагають підготувати м'язи до більш інтенсивних навантажень, збільшуючи їх гнучкість і еластичність. Вони також покращують кровообіг у нижніх кінцівках, що сприяє кращому постачанню кисню і поживних речовин до м'язів під час тренувань. Завдяки такій підготовці, спортсмен зменшує ризик розтягнень, перенапружень та інших травм, що можуть виникнути через недостатню розтяжку чи неправильне виконання вправ.

# **3.2. Особливості побудови тренувального процесу для підвищення аеробної витривалості**

Завдання, що стоять перед спортсменами, вирішуються через безперервний біг і біг з перервами різної інтенсивності, а також через виконання вправ на розвиток силових та швидкісно-силових якостей, а також загально-розвиваючих вправ. Протягом етапу навантаження поступово збільшується: кількість бігових вправ, які максимально наближені до змагальної діяльності, зростає як за складністю рухів, так і за типом енергозабезпечення. Важливою умовою є поступове підвищення інтенсивності силових і швидкісно-силових вправ упродовж всього етапу тренування. Навантаження повинно збільшуватися по місяцях. Наприкінці загальнопідготовчого етапу обсяг бігової роботи в мікроциклах досягає максимальних значень для цього періоду, водночас обсяг загально-розвиваючих вправ з обтяженням зменшується, а кількість стрибкових вправ, які виконуються не тільки на доріжці, але й на місцевості, збільшується [20, с.55].

Таблиця 3.2 що демонструє порівняння орієнтовного тижневого мікроциклу на початку і в кінці загальнопідготовчого етапу.

*Таблиця 3.2*

**Порівняння орієнтовного тижневого мікроциклу на початку і в кінці загальнопідготовчого етапу**

|  |  |
| --- | --- |
| **День тижня** | **Навантаження** |
| Понеділок | Повільний біг – 1.5–2 км; З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.; прискорення 2 х 60 м, 1 х 80 м; старти з різних положень (8 вправ, по 30 м); вправи на зміцнення м'язів спини та пресу; спортивні ігри – 20–30 хв.; заминка – 400 м. |
| Вівторок | Біг в аеробному режимі при ЧСС 130–140 уд/хв – 4 км; З.Р.В. – 15 хв. |
| Середа | Повільний біг – 1.5–2 км; З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.; прискорення 2 х 60 м, 1 х 80 м; фортлет (6–8 х 50 м через 50 м біг підтюпцем + 50 м ходьби); вправи на зміцнення м'язів ніг, спини та пресу; спортивні ігри – 20–30 хв.; заминка – 400 м. |
| Четвер | Відпочинок |
| П’ятниця | Повільний біг – 2 км; З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.; прискорення 2 х 60 м, 1 х 80 м, 5–6 х 120 м (20 м стартовий розгін + 20 м набір швидкості і її утримання до фінішу); стрибки в яму з місця, з 3-х, 5-х кроків і повного розбігу; заминка – 400 м. |
| Субота | Біг в аеробному режимі при ЧСС 130–140 уд/хв – 4 км; З.Р.В. – 15 хв. |
| Неділя | Відпочинок |

Під час кросу спортсмен виконує завдання, поставлені тренером, наприклад, біг із поступовим збільшенням швидкості в аеробно-анаеробному режимі при частоті серцевих скорочень (ЧСС) від 130 до 170 уд/хв на дистанції 6–8 км. Біг розпочинається при ЧСС 130 уд/хв, і кожні 8–10 хвилин спортсмен підвищує темп, поступово збільшуючи ЧСС на 10 уд/хв. Наприкінці тренування досягається максимальне значення ЧСС – 170 уд/хв.

Цей тип тренувань сприяє розвитку аеробних і анаеробно-аеробних якостей, а також закладає базу для покращення фізичних показників у майбутньому. Інший варіант кросу передбачає пробіжку 6–8 км із прискореннями на відстанях 200, 400 і 600 метрів. Прискорення виконуються послідовно: спочатку на коротшому відрізку, потім на довшому, і знову повертаються до коротшого в кінці кросу. Під час таких прискорень ЧСС має становити 160–170 уд/хв, а відпочинок регулюється спортсменом самостійно до відновлення ЧСС до 130 уд/хв. Це дозволяє спортсмену навчитися контролювати свій організм, ефективно відновлюватися під час бігу та відчувати власний темп.

Вправи з підйомом у гірку розвивають як швидкісно-силові, так і аеробні якості в залежності від тривалості, інтенсивності та характеру відпочинку. Стрибки з ноги на ногу в кроці спрямовані на розвиток сили та зміцнення м'язів ніг, що дозволяє підвищити ефективність винесення ноги та її відриву від опори під час бігу. Прискорення допомагають зміцнити м'язи стопи, що сприяє кращому відштовхуванню під час бігу, а також удосконалюють аеробно-анаеробні можливості організму.

Для цього етапу характерне застосування різних типів стрибків, які спрямовані на зміцнення м’язів стопи, литкових м’язів, а також передніх і задніх м’язів стегон. До таких вправ належать стрибки на ступенях угору, стрибки на скакалці (на одній нозі, обома ногами, в русі), стрибки з виплигуванням на лавку, а також бічні стрибки через лавку. Стрибки з лавки потребують особливої обережності, оскільки неправильне виконання може створити надмірне навантаження на колінні суглоби. Для уникнення травм, під час приземлення спортсмену слід опускатися в напівприсід, що дозволяє амортизувати удар.

Протягом загально-підготовчого етапу спортсмени також продовжують виконувати силові вправи з використанням власної ваги, зокрема підтягування на перекладині, згинання та розгинання рук у положенні лежачи тощо.

**Спеціально-підготовчий етап.** Цей етап спрямований на вирішення таких завдань, як: подальший розвиток аеробної системи, зокрема підвищення її потужності та ефективності, а також удосконалення спеціальної силової підготовки бігунів. Загальний обсяг бігу в мікроциклах на цьому етапі поступово збільшується, причому більшу частину тренувального процесу займає біг у аеробному режимі.

Щодо структури навантаження в аеробній зоні: близько третини обсягу становить безперервний біг при ЧСС 130–145 уд/хв, а решта – біг при ЧСС 150–160 уд/хв. Загальний обсяг та інтенсивність тренувань протягом цього етапу поступово зростають. Обсяг бігу сягає 60–70% від максимального тижневого обсягу, причому більшість вправ виконується саме в аеробному режимі.

Загальний обсяг бігової роботи збільшується до 80% від максимального, причому аеробні вправи виконуються з вищою інтенсивністю, що підвищує частоту серцевих скорочень (ЧСС) до 160 уд/хв. У програму мікроциклу включаються вправи на біг в аеробно-анаеробному режимі, при цьому ЧСС досягає 170–180 уд/хв, а також стрибкові вправи та біг в гору на дистанціях 150–200 м. Обсяг таких вправ під час одного заняття може становити від 1500 до 2000 м залежно від довжини пробіжок. Збільшення інтенсивності бігу дозволяє поступово адаптувати організм спортсмена до вищих навантажень, покращуючи його витривалість і функціональність серцево-судинної системи. Біг в аеробно-анаеробному режимі сприяє розвитку здатності організму ефективніше використовувати кисень, одночасно тренуючи м’язову силу та швидкісно-силові показники.

Інтервали для відновлення визначаються часом, необхідним для повернення до початкової точки, використовуючи легкий біг підтюпцем (Таблиця 3.3).

*Таблиця 3.3*

**Пропонований мікроцикл спеціально-підготовчого етапу**

|  |  |
| --- | --- |
| Дні тижня | Навантаження |
| Понеділок | - Повільний біг – 2 км- Загально-розвиваючі вправи (З.Р.В.) і спеціальні вправи – 20 хв.- Прискорення: 2 х 60 м, 1 х 80 м- Біг з обтяженням (шина): 5 х 100 м, відпочинок до відновлення пульсу (ЧСС) 120 уд∙хв–1- Стрибкові вправи, вправи на укріплення м'язів ніг, спини та пресу- Заминка: 800 м |
| Вівторок | - Біг в аеробному режимі при ЧСС до 130–140 уд∙хв–1 – 6–8 км- З.Р.В. – 15 хв |
| Середа | - Повільний біг – 2 км- З.Р.В. і спеціальні вправи – 20 хв.- Прискорення: 2 х 60 м, 1 х 80 м- Біг по 2–3 х 600 м (ЧСС 150–160 уд∙хв–1), 1 хв. Відпочинку- 200 м прискорення (ЧСС 170–180 уд∙хв–1) через 5 хв. Відпочинку- Вправи на розвиток силових якостей, укріплення м'язів спини та пресу- Заминка: 800 м |
| Четвер | - Відпочинок |
| П’ятниця | - Повільний біг – 3 км- З.Р.В. – 15 хв- Прискорення: 2 х 60 м, 1 х 80 м, 1 х 100 м- Стрибки з ноги на ногу в кроці в гірку: 5 х 100 м через 100 м ходьби- Заминка: 1 км |
| Субота | - Біг в аеробно-анаеробному режимі при ЧСС до 150–160 уд∙хв–1 – 8-10 км- З.Р.В. 15 хв |
| Неділя | * + - Відпочинок
 |

Стрибкові вправи, які включаються в мікроцикл, виконують важливу роль у зміцненні м’язів ніг, покращенні координації та підвищенні вибухової сили. Біг в гору на коротких дистанціях додає тренуванню специфічного навантаження, яке імітує складні умови змагальної діяльності. Відповідно, чергування таких вправ з періодами активного відпочинку дозволяє ефективно розвивати витривалість і підвищувати рівень загальної фізичної підготовки спортсмена.

# **3.3. Аналіз результатів анкетування та педагогічного спостереження за рівнем підготовки бігунів**

З метою дослідження особливостей підготовки бігунів на середні дистанції на етапі попередньої базової підготовки серед спортсменів віком 13-15 років, було проведено анкетування. Результати опитування дозволять оцінити сучасні підходи до підготовки бігунів на середні дистанції, виявити основні фактори, що впливають на їх прогрес, а також сприятимуть удосконаленню тренувальних програм для цієї категорії атлетів.

Стаж занять бігом серед спортсменів коливається від 2 до 5 років. Спортсмен 1 займається бігом 3 роки, спортсмен 2 – 4 роки, спортсмен 3 – 2 роки, спортсмен 4 – 5 років, спортсмен 5 – 4 роки, спортсмен 6 – 3 роки, спортсмен 7 – 2 роки, спортсмен 8 – 4 роки, спортсмен 9 – 3 роки, спортсмен 10 – 5 років.

Щодо рівня підготовки, серед опитаних спортсменів рівень «високий» має 3 респонденти (спортсмен 2, 4, 10), рівень «середній» – 4 респонденти (спортсмен 1, 5, 6, 9), рівень «початківець» – 2 респонденти (спортсмен 3, 7), і 1 спортсмен (спортсмен 8) оцінює свій рівень як «професійний».

У тренувальному процесі 3 спортсмени займаються бігом (спортсмен 2, 4, 8), 4 спортсмени тренуються 3-4 рази на тиждень (спортсмен 1, 3, 6, 9), 2 спортсмени – 5-6 разів на тиждень (спортсмен 5, 10), і 1 спортсмен тренується 1-2 рази на тиждень (спортсмен 7).

В основному спортсмени виконують різні типи тренувань. 8 респондентів займаються бігом на довгі дистанції, 7 – інтервальними тренуваннями, 6 – силовими тренуваннями, а 2 респонденти зазначили, що також займаються спеціалізованими іграми (наприклад, футболом або баскетболом). Деякі спортсмени (3) додатково виконують вправи, що покращують аеробні здібності, такі як велотренування або плавання.

Щодо оцінки своїх аеробних здібностей, спортсмени мають різні оцінки. 1 спортсмен вважає свої аеробні здібності відмінними (спортсмен 8), 4 – добрими (спортсмен 2, 4, 5, 10), 3 – середніми (спортсмен 1, 6, 9), і 2 респонденти оцінюють свої аеробні здібності як слабкі (спортсмен 3, 7).

Для розвитку аеробних здібностей спортсмени використовують різні методи. 9 спортсменів займаються бігом на довгі дистанції, 8 – інтервальними тренуваннями, 6 – кросами, 3 – спеціалізованими вправами (наприклад, скакалкою), а 2 респонденти практикують велотренування та плавання як альтернативу.

Для оцінки ефективності своїх тренувань спортсмени використовують різні критерії. 7 респондентів вимірюють час пробігу на певній дистанції, 6 вимірюють пульс під час тренувань, 8 отримують відгуки тренера, 5 спортсменів керуються власними відчуттями під час тренувань. Інші критерії, такі як відгуки товаришів по команді, використовують лише 2 респонденти.

Щодо коригування тренувального процесу, більшість спортсменів роблять це щомісяця (5 респондентів), 3 – щотижня, 1 – раз на сезон, а 1 спортсмен рідше аналізує свої результати.

Мотивацію до тренувань спортсмени визначають різними факторами. 9 респондентів зазначили, що їх мотивує прагнення покращити свої результати, 7 – змагання, 6 – підтримка тренера, а 5 – підтримка товаришів по команді. 1 респондент також зазначив, що для нього мотивацією є вдосконалення техніки бігу.

Роль підтримки тренера в тренувальному процесі спортсменів оцінена як важлива для 6 респондентів (спортсмен 1, 2, 4, 5, 8, 10), помірна – для 3 (спортсмен 3, 6, 9) та неважлива – для 1 спортсмена (спортсмен 7).

У додаткових коментарях спортсмени зазначають, що для вдосконалення аеробних здібностей їм були б корисні нові підходи, такі як комбіновані тренування з різними видами фізичної активності, а також більше уваги до відновлення після інтенсивних тренувань. Щодо факторів, які найбільше впливають на їх прогрес у підготовці, більшість вказують на регулярність тренувань, підтримку тренера та правильне харчування.

Одним із головних показників витривалості є тривалість, протягом якої людина може зберігати заданий рівень інтенсивності діяльності. Виходячи з цього критерію, розроблено прямі та непрямі методи оцінки витривалості.

При прямому методі тестування учаснику пропонують виконувати завдання (наприклад, біг) із певною інтенсивністю (наприклад, 60%, 70%, 80% або 90% від максимальної швидкості). Тест завершується, коли швидкість виконання завдання починає знижуватися. Однак прямий метод застосовується рідко через складність попереднього визначення максимальної швидкості учасників (наприклад, на відстанях 20 або 30 м з ходу), розрахунку потрібної інтенсивності для кожного спортсмена та підготовки до тестування.

В осінній підготовчий період було проведено вимірювання результатів спортсменів, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, на етапі попередньо-базової підготовки.

*Таблиця 3.4*

**Результати тестування спортсменів, що спеціалізуються на бігу середніми дистанціями, на етапі попередньої базової підготовки під час другого вимірювання максимальних результатів на різних дистанціях у вересень–жовтень 2023 року**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Спортсмен | 100 м | 200 м | 400 м | 800 м |
| 1. Олексій О.
 | 12,8 | 26,4 | 58,6 | 2.14,1 |
| 1. Дмитро А..
 | 13,1 | 27,2 | 1.00,4 | 2.18,1 |
| 1. Богдан Л.
 | 13,3 | 27,7 | 1.01,8 | 2.23,8 |
| 1. Олександр П,.
 | 13,6 | 28,2 | 1.02,7 | 2.36,0 |
| 1. Павло Н.
 | 13,8 | 28,4 | 1.03,9 | 2.37,7 |
| 1. Олексій П.
 | 13,5 | 28,0 | 1.02,3 | 2.30,2 |
| 1. Володимир Р.
 | 13,2 | 27,5 | 1.01,0 | 2.26,7 |
| 1. Дмитро К.
 | 13,7 | 28,5 | 1.04,2 | 2.39,5 |
| 1. Геннадій А.
 | 13,4 | 27,9 | 1.02,5 | 2.33,4 |
| 1. Юрій Ж.
 | 13,9 | 28,8 | 1.05,1 | 2.41,0 |

Другий етап оцінювання результатів було проведено під час весняного підготовчого періоду та весняно-літнього змагального сезону. Як видно з представлених даних, спортсмени продемонстрували помітне покращення своїх аеробних і анаеробних можливостей.

При аналізі результатів на дистанції 100 метрів найбільше прогресу досягли четвертий і п'ятий спортсмени, скоротивши свій час на 0,5 секунди. Це свідчить про зростання їхньої вибухової сили та швидкісних якостей.

На дистанції 800 метрів усі спортсмени покращили свої результати на 3–4,5 секунди. Такий прогрес вказує на підвищення рівня аеробної витривалості та здатності підтримувати високу інтенсивність змагань на довших дистанціях.

Додатково було відзначено, що в межах весняного підготовчого періоду спортсмени працювали над удосконаленням техніки бігу, а також збільшенням обсягу спеціалізованих тренувань, які включали розвиток аеробно-анаеробної витривалості. Крім того, підвищення ефективності результатів було досягнуто завдяки оптимізації режиму відновлення та харчування, що забезпечило стабільний прогрес у навантаженнях.

Таблиця 3.5 ілюструє результати другого етапу тестування спортсменів на етапі попередньої базової підготовки в період квітня – травня 2024 року.

*Таблиця 3.5*

**Результати тестування спортсменів, що спеціалізуються на бігу середніми дистанціями, на етапі попередньої базової підготовки під час другого вимірювання максимальних результатів на різних дистанціях у квітні–травні 2024 року**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Спортсмен | 100 м | 200 м | 400 м | 800 м |
| 1. Олексій О.
 | 12,6 | 26,0 | 57,7 | 2.11,2 |
| 1. Дмитро А..
 | 12,9 | 26,7 | 59,5 | 2.15,8 |
| 1. Богдан Л.
 | 13,1 | 27,2 | 1.00,5 | 2.19,7 |
| 1. Олександр П,.
 | 13,3 | 27,5 | 1.02,3 | 2.31,5 |
| 1. Павло Н.
 | 13,4 | 27,9 | 1.03,0 | 2.33,3 |
| 1. Олексій П.
 | 12,7 | 26,2 | 58,0 | 2.12,5 |
| 1. Володимир Р.
 | 13,0 | 26,8 | 59,0 | 2.14,3 |
| 1. Дмитро К.
 | 13,2 | 27,3 | 1.01,2 | 2.20,1 |
| 1. Геннадій А.
 | 13,4 | 27,6 | 1.02,8 | 2.32,7 |
| 1. Юрій Ж.
 | 13,5 | 28,0 | 1.03,5 | 2.34,4 |

Третє, останнє вимірювання результатів спортсменів було проведено під час літнього та осіннього підготовчого періоду. Згідно з аналізом даних, представлених у таблиці (табл. 3.8), можна відзначити, що анаеробні можливості спортсменів на дистанції 100 метрів майже не зазнали змін (+0,1 сек.). Однак, заміри на дистанціях 400 та 800 метрів показали суттєве покращення результатів, зокрема на 800 метрах. Найбільші покращення у часі показали четвертий та п’ятий спортсмени, а перший спортсмен досяг другого дорослого розряду.

Ці результати свідчать про те, що мікроцикли тренувань, які застосовуються на етапі попередньої базової підготовки, є ефективними для спортсменів, що спеціалізуються на бігу на середні дистанції. Вони сприяють значному поліпшенню аеробних можливостей, що в свою чергу може допомогти підвищити їхні показники на змаганнях. Підвищення витривалості на більш тривалих дистанціях, таких як 800 метрів, є важливим аспектом для досягнення кращих результатів на змаганнях на середні дистанції, оскільки це також вказує на покращення здатності організму витримувати стомлення і підтримувати високу інтенсивність роботи протягом довшого часу.

*Таблиця 3.6*

**Результати тестування** **спортсменів, що спеціалізуються на бігу середніми дистанціями, на етапі попередньої базової підготовки під час третього вимірювання максимальних результатів на різних дистанціях у серпні – вересні 2024 року**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Спортсмен | 100 м | 200 м | 400 м | 800 м |
| 1. Олексій О.
 | 12,5 | 25,7 | 56,5 | 2.09,3 |
| 1. Дмитро А..
 | 12,8 | 26,0 | 58,2 | 2.13,0 |
| 1. Богдан Л.
 | 13,0 | 27,0 | 58,9 | 2.17,8 |
| 1. Олександр П,.
 | 13,2 | 27,4 | 1.00,4 | 2.25,8 |
| 1. Павло Н.
 | 13,3 | 27,6 | 1.01,0 | 2.27,0 |
| 1. Олексій П.
 | 13,0 | 26,5 | 57,8 | 2.11,5 |
| 1. Володимир Р.
 | 12,7 | 26,1 | 57,3 | 2.12,0 |
| 1. Дмитро К.
 | 13,1 | 27,3 | 59,0 | 2.19,5 |
| 1. Геннадій А.
 | 13,4 | 27,8 | 1.02,0 | 2.30,1 |
| 1. Юрій Ж.
 | 12,6 | 25,9 | 56,8 | 2.10,6 |

Аналізуючи річний цикл, можна відзначити, що всі спортсмени продемонстрували покращення своїх аеробних та анаеробних можливостей. Найбільших успіхів досягли четвертий та п’ятий спортсмени, оскільки їхні результати на початку сезону були дещо слабшими, що дозволило їм швидше покращити свої показники. Проте вони ще не досягли рівня інших учасників. Другий спортсмен значно покращив свої анаеробні можливості на дистанції 200 метрів і аеробні можливості на 800 метрах. Третій спортсмен також показав поступове, але стабільне покращення результатів протягом сезону. Перший спортсмен стабільно поліпшував свої аеробні показники та здобув другий дорослий розряд, що дозволило йому за сезон зменшити свій час на 800 метрах майже на 5 секунд і перейти до більш високого рівня в групу спеціалізованої базової підготовки наступного сезону.

*Таблиця 3.7*

**Динаміка результатів у тестах спортсменів, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції на етапі попередньої базової підготовки протягом річного циклу від перших вимірювань і до останніх**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Спортсмен | 100 м | 200 м | 400 м | 800 м |
| 1. Олексій О.
 | +0,3 | +0,7 | +2,1 | +4,8 |
| 1. Дмитро А..
 | +0,3 | +1,2 | +2,5 | +6,1 |
| 1. Богдан Л.
 | +0,3 | +0,7 | +2,6 | +5,0 |
| 1. Олександр П,.
 | +0,4 | +0,8 | +2,7 | +10,2 |
| 1. Павло Н.
 | +0,5 | +0,8 | +2,9 | +10,7 |
| 1. Олексій П.
 | +0,4 | +0,9 | +2,3 | +9,0 |
| 1. Володимир Р.
 | +0,6 | +1,1 | +2,8 | +8,3 |
| 1. Дмитро К.
 | +0,3 | +0,8 | +2,4 | +7,0 |
| 1. Геннадій А.
 | +0,4 | +1,0 | +2,6 | +6,5 |
| 1. Юрій Ж.
 | +0,2 | +0,6 | +2,2 | +5,8 |

Аналізуючи динаміку результатів тестів спортсменів, які спеціалізуються на бігу на середні дистанції, можна відзначити кілька важливих аспектів, що характеризують прогрес спортсменів протягом річного циклу попередньої базової підготовки.

Всі спортсмени демонструють покращення результатів на всіх дистанціях, що свідчить про успішність тренувального процесу та загальне вдосконалення їхніх фізичних можливостей. Найбільше покращення спостерігається на дистанціях 800 м і 400 м, що вказує на значне зростання аеробних можливостей, таких як витривалість та здатність до тривалих фізичних навантажень. Це підтверджує, що тренувальний процес був ефективним для підвищення витривалості спортсменів, яка є ключовою для середньодистанційного бігу.

Також спостерігається прогрес на коротших дистанціях (100 м та 200 м), хоча зміни тут менш суттєві. Покращення на цих дистанціях, хоча й менше, вказує на поступове вдосконалення анаеробних можливостей, зокрема швидкості та здатності до інтенсивних, але короткотривалих фізичних навантажень.

Зазначимо, що четвертий та п’ятий спортсмени демонструють найзначніше покращення на всіх дистанціях, що, ймовірно, пов’язано з тим, що на початку сезону їхні результати були слабшими порівняно з іншими спортсменами. Вони мали більше потенціалу для поліпшення, що дозволило їм значно скоротити час на кожній дистанції. Проте, їхні результати поки що не досягли рівня більш досвідчених спортсменів. Другий спортсмен показав найбільше покращення на 200 м, що свідчить про зростання його анаеробних можливостей, а також на 800 м, що вказує на покращення аеробних здібностей.

Третій спортсмен, як і інші, покращив свої результати, але його прогрес був більш поступовим та стабільним. Це свідчить про сталість у його тренувальному процесі та рівномірне вдосконалення на всіх дистанціях. Перший спортсмен показав стабільне покращення на аеробних дистанціях і досяг результатів, достатніх для виконання другого дорослого розряду, що є важливим досягненням в його кар'єрі. Зокрема, він покращив результат на 800 м майже на 5 секунд, що дозволяє йому підвищити свій рівень і перейти до групи спеціалізованої базової підготовки в наступному сезоні.

Загалом, динаміка результатів спортсменів свідчить про успішність тренувальних мікроциклів, які були спрямовані на вдосконалення як аеробних, так і анаеробних можливостей. Це дозволило спортсменам значно покращити свої результати, зокрема на більш тривалих дистанціях, що є важливим для досягнення високих результатів у бігу на середні дистанції.

*Таблиця 3.8*

**Динаміка зміни запасу швидкості спортсменів протягом річного циклу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Спортсмен | Перше вимірювання (с) | Друге вимірювання (с) | Третє вимірювання (с) | Час, який вдалося покращити (с) |
| 1. Олексій О.
 | 3,9 | 3,8 | 3,6 | + 0,3 |
| 1. Дмитро А..
 | 4,1 | 4,0 | 3,7 | + 0,4 |
| 1. Богдан Л.
 | 4,6 | 4,3 | 4,2 | + 0,4 |
| 1. Олександр П.
 | 5,9 | 5,6 | 5,0 | + 0,9 |
| 1. Павло Н.
 | 5,9 | 5,7 | 5,0 | + 0,9 |
| 1. Олексій П.
 | 5,0 | 4,8 | 4,7 | + 0,3 |
| 1. Володимир Р.
 | 4,8 | 4,6 | 4,5 | + 0,3 |
| 1. Дмитро К.
 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | + 0,2 |
| 1. Геннадій А.
 | 4,9 | 4,7 | 4,6 | + 0,3 |
| 1. Юрій Ж.
 | 4,2 | 4,0 | 3,9 | + 0,3 |

Індекс витривалості визначається як різниця між часом, необхідним для подолання довгої дистанції, і тим часом, який спортсмен міг би показати на цій самій дистанції, якби він рухався зі швидкістю, яку показав на коротшому (еталонному) відрізку. Розрахунок індексу витривалості здійснюється за наступною формулою:

Індекс витривалості = t – (tк х n) (3.1.) ,

де:

* t – час, витрачений на подолання довгої дистанції;
* tк – час, витрачений на короткий (еталонний) відрізок;
* n – кількість коротких відрізків, сума яких дорівнює довгій дистанції.

*Таблиця 3.9*

**Динаміка зміни індексу витривалості спортсменів**

**протягом річного циклу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Спортсмен | Перше вимірювання | Друге вимірювання | Третє вимірювання | Час, який вдалося покращити |
| 1.Горбань О. | 31,7 | 30,4 | 29,3 | +2,4 |
| 2.Качалов Д. | 33,3 | 32,6 | 30,6 | +2,7 |
| 3.Баркар Б. | 37,4 | 34,9 | 33,8 | +3,6 |
| 4.Стоженко А. | 47,2 | 44,8 | 40,2 | +7,0 |
| 5.Рябко Н. | 47,4 | 46,1 | 40,6 | +6,8 |
| 6.Омельченко А | 34,1 | 33,2 | 32,0 | +2,1 |
| 7. Юхіменко Л. | 36,2 | 34,5 | 33,1 | +3,1 |
| 8. Юзін Д. | 40,3 | 39,1 | 36,9 | +3,4 |
| 9.Шкваров Г. | 42,5 | 41,2 | 39,8 | +2,7 |
| 10. Щеглов Ю. | 45,0 | 43,5 | 41,1 | +3,9 |

Коефіцієнт витривалості визначається як співвідношення часу, витраченого на подолання повної дистанції, до часу, необхідного для подолання еталонного відрізка (див. табл. 3.10).

Формула для розрахунку коефіцієнта витривалості виглядає так:

Коефіцієнт витривалості = t : tк, (3.2.)

де t – час, витрачений на всю дистанцію, а tк – найкращий час на еталонному відрізку.

У підсумку, можна зазначити, що ці спортсмени досягли покращення як своїх анаеробних, так і аеробних можливостей. Хоча зміни в коефіцієнті витривалості були незначними, вони також показали прогрес на спринтерських і середніх дистанціях. Найкращих результатів досягли ті спортсмени, які мали нижчі показники на початку сезону.

*Таблиця 3.10*

**Зміна коефіцієнту витривалості спортсменів протягом річного циклу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Спортсмен | Перше вимірювання | Друге вимірювання | Третє вимірювання | **Коефіцієнт**, який вдалося покращити |
| 1. Олексій О.
 | 10,4 | 10,4 | 10,3 | + 0,1 |
| 1. Дмитро А..
 | 10,5 | 10,5 | 10,3 | + 0,2 |
| 1. Богдан Л.
 | 10,8 | 10,6 | 10,6 | + 0,2 |
| 1. Олександр П,.
 | 11,4 | 11,3 | 11,0 | + 0,4 |
| 1. Павло Н.
 | 11,4 | 11,4 | 11,0 | + 0,4 |
| 1. Олексій П.
 | 11,2 | 11,1 | 10,9 | + 0,3 |
| 1. Володимир Р.
 | 10,9 | 10,8 | 10,7 | + 0,2 |
| 1. Дмитро К.
 | 11,0 | 10,9 | 10,7 | + 0,3 |
| 1. Геннадій А.
 | 11,5 | 11,4 | 11,2 | + 0,3 |
| 1. Юрій Ж.
 | 10,7 | 10,6 | 10,5 | + 0,2 |

Це свідчить про те, що спортсмени з початково нижчими результатами мали більший потенціал для покращення завдяки інтенсивнішим тренуванням і, можливо, більшому впливу програм підготовки на їхню фізичну форму. Результати також можуть вказувати на ефективність тренувальних методик, орієнтованих на поліпшення як аеробних, так і анаеробних можливостей, що сприяло значному прогресу навіть у тих, хто розпочинав з менш вражаючими показниками. Тренувальний процес, орієнтований на поступове підвищення витривалості та швидкості, дозволив спортсменам поступово досягти більш високих результатів, що є важливим кроком у їхньому розвитку та підготовці до більш серйозних змагань.

#  **Висновки до розділу 3**

 Річний макроцикл підготовки спортсменів складається з трьох основних періодів: підготовчого, змагального та перехідного, кожен з яких включає низку етапів, що дозволяє поступово досягати максимальних результатів. Впродовж кожного періоду використовуються різноманітні методи і засоби тренування, орієнтовані на конкретні завдання, такі як розвиток аеробної витривалості, швидкості, силових якостей тощо. Під час підготовчого періоду основна увага приділяється загальній фізичній підготовці та розвитку аеробної витривалості, оскільки цей період є фундаментом для подальших більш інтенсивних тренувань. Всі методи тренування адаптуються до поточної фізичної форми спортсмена, щоб досягти найкращих результатів на наступних етапах.

 Протягом річного циклу підготовки проводились регулярні педагогічні тестування, які дозволили оцінити розвиток аеробних та анаеробних можливостей спортсменів на відрізках різних дистанцій: 100, 200, 400 та 800 метрів. Під час тестувань були виміряні ключові показники, такі як час подолання дистанцій, коефіцієнт витривалості, індекс витривалості та запас швидкості. За результатами цих тестувань порівнювались зміни у фізичному стані спортсменів і їх здатність витримувати навантаження на різних етапах підготовки. Виявлені позитивні зміни в аеробних і анаеробних можливостях підтверджують ефективність тренувальних програм, орієнтованих на поліпшення цих показників. Крім того, використання різних методів тренування дозволяє спортсменам розвивати як аеробну витривалість, так і анаеробну здатність, що є важливим для досягнення високих результатів на середніх дистанціях.

 Результати проведених тестувань підтверджують, що мікроцикли тренувань на етапі попередньої базової підготовки є ефективними для спортсменів, які спеціалізуються на бігу на середні дистанції. Ці тренувальні цикли значно покращують аеробні можливості спортсменів, що сприяє підвищенню їх результатів на змаганнях. Впроваджені методи тренування спрямовані на оптимізацію витривалості та розвитку швидкості, що є критично важливими для бігу на середні дистанції, де успіх залежить від здатності підтримувати високий темп на протязі всього забігу. Результати тестувань показали значне покращення фізичних показників спортсменів, що підтверджує правильність вибору тренувальних методів для цього етапу підготовки.

# **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Для досягнення успіху в розвитку аеробної витривалості важливо правильно організувати тренувальний процес, дотримуватися рекомендацій щодо тренувальних навантажень, а також враховувати особливості відновлення і харчування. Ось кілька практичних рекомендацій:

1. Поступовий старт

* Почніть тренування з невеликої інтенсивності та тривалості, поступово збільшуючи час та навантаження. Для новачків рекомендовано починати з 20-30 хвилин помірного навантаження (наприклад, швидка хода, плавання, велотренажер).
* Протягом перших 2-3 тижнів збільшуйте час тренування на 5-10 хвилин кожен тиждень, доки не досягнете бажаної тривалості (до 45-60 хвилин).

2. Використання різноманітних тренувальних методів

* Включайте в тренувальний процес різноманітні види активності: біг, плавання, їзду на велосипеді, аеробіку. Це дозволить задіяти різні м’язові групи та знизити ризик перенавантаження.
* Практикуйте інтервальні тренування з різною інтенсивністю (наприклад, 1 хвилина швидкого бігу з 2 хвилинами ходьби). Це покращує витривалість, стимулюючи серцево-судинну систему працювати на межі можливостей.

3. Контроль за пульсом

* Під час тренувань важливо підтримувати пульс у межах аеробної зони (65-85% від максимального пульсу). Це забезпечує ефективне тренування серця та легенів.
* Для контролю пульсу використовуйте пульсометр або пристрої для відстеження пульсу (смарт-годинники, фітнес-трекери).

4. Збалансоване харчування

* Для підтримки енергії під час тренувань важливо забезпечити організм достатньою кількістю вуглеводів, які є основним джерелом енергії для аеробних навантажень. Рекомендується споживати комплексні вуглеводи (наприклад, овочі, цільнозернові продукти) за 1-2 години до тренування.
* Після тренувань корисно споживати білки для відновлення м’язових тканин, а також відновлювати запаси глікогену через споживання вуглеводів.

5. Важливість відновлення

* Не забувайте про необхідність відновлення після тренувань. Мінімум 1-2 дні на тиждень мають бути без тренувань або з низькою інтенсивністю (наприклад, йога, легка ходьба).
* Забезпечуйте організм достатньою кількістю сну (8 годин на добу), оскільки це критично важливо для відновлення після тренувань.

6. Регулярність і варіативність тренувань

* Проводьте тренування 3-5 разів на тиждень для досягнення максимальних результатів. Для тих, хто тільки починає, можна обмежитися 2-3 тренуваннями на тиждень.
* Включайте варіативні тренувальні цикли: наприклад, через 4-6 тижнів можна змінювати види тренувань, їх інтенсивність або тривалість, щоб уникнути адаптації організму до однакових навантажень.

7. Інтервальні тренування

* Для швидкого підвищення аеробної витривалості спробуйте інтервальні тренування, де короткі інтенсивні навантаження змінюються періодами відпочинку. Наприклад, біг з максимальною швидкістю 30 секунд, потім 1-2 хвилини ходьби або легкого бігу.
* Інтервальні тренування покращують як анаеробну, так і аеробну витривалість і стимулюють розвиток серцево-судинної системи.

8. Мотивація та психологічний настрій

* Для успішного досягнення результатів важливо підтримувати позитивний психологічний настрій. Встановлюйте досяжні цілі та поступово підвищуйте їх складність.
* Спробуйте тренуватися з партнерами або в групі, це може підвищити вашу мотивацію та зробити тренування більш приємними.

9. Техніка виконання вправ

* Під час тренувань важливо дотримуватися правильної техніки виконання вправ. Це дозволяє мінімізувати ризик травм і збільшити ефективність тренувань.
* Наприклад, під час бігу звертайте увагу на техніку постановки стопи та правильне дихання.

Розвиток аеробної витривалості є складним і тривалим процесом, який вимагає систематичних тренувань, дотримання правильного харчування і режиму відновлення. Використання різноманітних методів тренувань, регулярний моніторинг пульсу та індивідуальний підхід допоможуть досягти максимальних результатів. Важливо пам'ятати, що прогрес у розвитку витривалості приходить поступово, тому не варто поспішати й намагатися перевантажити організм на ранніх етапах тренувань.

# **ВИСНОВКИ**

З проведеного дослідження можна дійти наступних висновків:

1. Для ефективного розвитку витривалості бігунам необхідно збільшувати обсяг тренувальних навантажень, акцентуючи увагу на інтервальних тренуваннях з різними рівнями інтенсивності, які сприяють адаптації організму до тривалих навантажень. Поступове збільшення темпу та обсягу бігових тренувань формує економність бігу, підвищує рівень витривалості та покращує кисневий обмін.

2. Досліджено розвиток аеробних та анаеробних здібностей спортсменів протягом річного циклу на етапі попередньої базової підготовки. Під час цього циклу проводилися педагогічні тестування, за результатами яких оцінювались та порівнювались показники спортсменів на різних дистанціях: 100, 200, 400 та 800 метрів. За допомогою коефіцієнта витривалості, індексу витривалості та запасу швидкості було виявлено та порівняно результати спортсменів протягом року. Тестування показали, що за час підготовки спортсмени покращили як свої анаеробні, так і аеробні здібності. Коефіцієнт витривалості покращився в незначній мірі, але спостерігалося покращення результатів на спринтерських та середніх дистанціях. Найкращих результатів досягли спортсмени, які на початку сезону мали слабші показники.

3. Результати тестувань під час річного циклу підготовки свідчать про те, що запропонована програма тренувань для бігунів на середні дистанції на етапі попередньої базової підготовки є ефективною, оскільки дозволяє значно підвищити аеробні можливості та поліпшити спортивні результати спортсменів. Ця програма спрямована на покращення фізичної підготовки та відновлення легкоатлетів віком 13-15 років, включає підготовчу частину, спеціальні бігові вправи, а також вправи для розвитку силової витривалості, м’язів рук і плечового поясу.

# **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Ахметов Р. Ф. *Легка атлетика*: Підручник. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2010. 320 с.
2. Абдураман А.Ш. Особливості проведення навчально-тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів дитячо-юнацьких спортивних шкіл. *Фізична культура, спорт та здоров‘я: стан, проблеми та перспективи: матеріали XVІІІ Міжнар. наук.-практ. конф*. Харків: ХДАФК, 2018. С. 40–42.
3. Ахметов Р. Ф. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту (на матеріалі дослідження стрибків у висоту): автореф. дис... д-ра наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. К., 2006. 39 с.
4. Бобровник В. Комплексний контроль фізичної підготовленості та функціонального стану серцевосудинної системи кваліфікованих легкоатлетів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків: ХДАДМ, 2008. № 8. С. 13–25
5. Висоцька О.М., Сергієнко В.М. Показники розвитку швидкісно-силових здібностей юних бігунів. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали ХІV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених*. Суми. 2014. С. 254-258.
6. Ведмедюк А. Д. *Підготовка майбутніх соціальних педагогів до організації фізкультурно-оздоровчої діяльності молоді за місцем проживання*: автореф. дис… канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Переяслав–Хмельницький, 2011. 23 с.
7. Гончаренко М., Момот О. Методика розвитку швидкісно-силових якостей бігунів шкільного віку. *Часопис кафедри теорії й методики фізичного виховання та масової фізичної культури «Фізична культура, теорія і практика».* Полтава: Сімон, 2022. № 6, С. 41- 45
8. Еделев О. С*. Формування структури функціональної підготовленості юних бігунів на середні дистанції в річному циклі тренування*: автореф. дис. … канд. наук з фіз. виховання: 24.00.01. К., 2004. 19 с.
9. Друзь В. А., Осипенко О. Динаміка показників рівня спеціальної фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції. *Журнал легкої атлетики.* Випуск 2. ХДАФК, 2018. С. 19-21.
10. Іванова Т. П. Дослідження спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих бігунів на середні дистанції. *Молода спортивна наука України.* 2010. Т. 1. С. 87-93.
11. Караулова С. І. *Оптимізація фізичного стану бігунів на середні дистанції як фактор підвищення ефективності тренувального процесу в системі багаторічного спортивного вдосконалення*: автореф. дис.... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01; Дніпропетр. держ. ін-т фіз. культури і спорту. Д., 2009. 20 с.
12. Кушмелюк В.І. *Організація, суддівство та обладнання змагань з легкої атлетики.* Івано-Франківськ, 2013. 155 c.
13. Кейно А. Ю., Афанасьєв В. А., Загузова С. А., Методика спеціальної фізичної підготовки бігунів-початківців на середні. *Фізична культура: виховання; освіта, тренування.* 2004. № 1. С. 35-36.
14. Круцевич Т. Ю. *Теорія і методика фізичного виховання* : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. за ред. Т. Ю. Круцевич. Київ, 2008. Т. 2. 366 с.
15. Кулик Н.А. *Методика навчання бігових видів легкої атлетики: методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Легка атлетика та методика її викладання»*. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022. 60 с.
16. Кулик Н. А. Врахування психологічних особливостей легкоатлетів у тренувальному процесі. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. Харків* : ХДАФК, 2016. С. 93–99.
17. Кулик Н.А. *Методика навчання бігових видів легкої атлетики*: методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Легка атлетика та методика її викладання». Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022. 60 с.
18. Козлов К. Багаторічна підготовка легкоатлетів (узагальнення світового досвіду). *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. № 2. С. 14–19.
19. Кушмелюк В. І. *Легка атлетика: методичний посібник*. Івано-Франківськ: Коледж фізичного виховання. 2001. 146 с.
20. Легка атлетика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В. Київ : Логос, 2019. 192 с.
21. Легка атлетика: Біг на середні та довгі дистанції . Методичні вказівки з дисциплін: «Фізичне виховання», «Фізична культура» (для студентів 1-5 курсів усіх спеціальностей Академії) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: А. А. Полещук. Харків : 2010. 44 с.
22. Матеріали ХVІІІ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». *Збірник наукових праць.* Переяслав-Хмельницький, 2019 р. 81 с.
23. Мороз М. Методика застосування стрибкових вправ у спеціальній підготовці бігунів на короткі дистанції. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / уклад. А.В. Цьось, С.П. Козіброцький. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2013. № 1 (21). С. 347-350.
24. Мерзлікін А.Є. Особливості розвитку загальної витривалості легкоатлетів. *Наука ІІІ тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку: матеріали І Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (20-21 квітня 2017 року):* збірник тез. Бердянськ: БДПУ, 2017. С. 303-305.
25. Микіч М. С. Система спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд : навчально-методичний посібник. Львів, 2005. 40 с.
26. Присяжнюк Д. С., Романенко В. В. Методика тренувань із бігу на витривалість: минуле і сучасне. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 3. С. 309–312.
27. Присяжнюк Д. С. *Сучасний погляд на підготовку бігуна*: навчальний посібник. Вінниця, ТОВ « Ландо ЛТД», 2013. 249 с.
28. Пуздимір М. Л. Психологічна типізація бігунів на середні дистанції за індивідуальними умовами адаптації до тренувальних і психічних навантажень : *Зб. наук. праць в галузі фіз. культ. та спорту «Молода спортивна Україна».* Т. 2. Л. : НВФ «Українські технології», 2006. С. 324−328.
29. Пятничук Г., Яців Я. Характеристика чинників, які впливають на передстартовий стан спортсменів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві :* збірник наукових праць № 4 (20), 2012. С. 460-464.
30. Рубцов Є., Кулик Н. Вплив факторів, які впливають на змагальну діяльність легкоатлетів. *Актуальні питання підготовки спортсменів в олімпійських і неолімпійських видах спорту*. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. С. 139−144.
31. Рубцов Єгор, Кулик Ніна. Змагальна діяльність спортсменів легкоатлетів. *Цифрові технології в процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання : матеріали I міжнародної науково-практичної конференції.* Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. С. 118-120.
32. Рибаченко Т. В. Вдосконалення спеціальної фізичної та техніко–тактичної підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції в річному циклі тренувань. *Олімпійський та професійний спорт*. Харків, 2012. С. 3–25.
33. Солодков О. С. Фізіологія людини. Загальна. Спортивна. Вікова. Харків: Тера–Спорт. 2001. 520 с.
34. Світлічний С. В., Кулик Н. А. Засоби удосконалення витривалості бігунів на середні дистанції. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали XV Міжнародної наук.-практ. конф. молодих учених : у 2 т.* Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015 Т. II. С. 176–179.
35. Сухно А. *Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики* : монографія. Львів : ЛДУФК, 2016. 81 с.
36. Совенко С. П. *Легка атлетика:* Навчальна програма для дитячо-юнаць- ких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. К.: Логос, 2019. 192 с.
37. Сахновський К. П. Сучасні аспекти структури багаторічної підготовки легкоатлетів. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2004. № 2. С.52–54.
38. Совенко С. П. Обґрунтування раціональної побудови тренувального процесу легкоатлетів-стрибунів на етапі збереження вищої спортивної майстерності у річному циклі підготовки. *Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту: зб. наук. пр*. Х.: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. № 6. С. 108–112.
39. Совенко С. П. *Спортивна ходьба*: навч. посіб. К.: ТОВ “НВФ “Славутич-Дельфін”, 2018. 144 с
40. Совенко С., Бобровник В. І., П., Колот А. В. *Легка атлетика*: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ : 2019. 192 с.
41. Трояновська М. М., Ващенко М. М. Розвиток швидкісно-силових якостей юних бігунів на середні дистанції. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2017. № 147 (2). С. 263-266.
42. Титович А. О. Роль динамічного психологічного контролю за станом спортсменів у підвищенні управління процесом підготовки легкоатлетів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.* Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2015. Випуск 11 (66) 15. С. 150−152.
43. Черкес Л. І. Особливості aдaптaції до умов середньогір’я спортсменів високої квaліфікaції, які спеціaлізуються у бігу нa середні дистaнції зaлежно від типу вегетaтивного гомеостaзу. *Теорія і методикa фізичного виховaння і спорту*. 2014. № 3. С. 82–86.
44. Шульга М. П., Закопайло С. А., Палатний І. А. *Методичні особливості підготовки юнаків у бігу на середні, довгі дистанції*: навч.- метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2017. 274 с.
45. Шостак І. Тренування в гірських умовах як допоміжний засіб підготовки кваліфікованих легкоатлетів-бігунів на середні дистанції. *Молода спортивна наука України :* зб.наук. праць в галузі фіз. культури та спорту. Т.3.–Львів, 2007. С. 357–360.
46. Kenney L. W. Physiology of sports and exercise. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. 621 p.
47. Sandford G.N., Kilding A.E., Ross A., Laursen P.B. Maximal Sprint Speed and the Anaerobic Speed Reserve Domain: The Untapped Tools that Differentiate the World's Best Male 800 m Runners. Sports Med. 2019. Vol. 49(6). P. 843-852. d

# **ДОДАТОК А**

**Опитувальник для оцінювання системи підготовки**

 **бігунів на середні дистанції**

**Інструкція**

Шановний респонденте! Дякуємо, що погодилися взяти участь в опитуванні. Ваші відповіді допоможуть нам зрозуміти потреби та особливості підготовки бігунів на середні дистанції. Усі ваші відповіді будуть анонімними.

**Загальна інформація**

1. Ваш вік: \_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Ваш стаж занять бігом (років): \_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Ваш рівень підготовки:
* Початківець
* Середній
* Високий
* Професійний

**Розділ 1: Тренувальний процес**

1. Скільки разів на тиждень ви займаєтеся бігом?

1-2 рази

3-4 рази

5-6 разів

Щодня

1. Які типи тренувань ви переважно виконуєте? (Оберіть декілька варіантів)
* Біг на довгі дистанції
* Інтервальні тренування
* Силові тренування
* Спеціалізовані ігри (наприклад, футбол, баскетбол)
* Інші: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Розділ 2: Аеробні здібності**

1. Як ви оцінюєте свої аеробні здібності?
* Відмінні
* Добрі
* Середні
* Слабкі
1. Які методи ви використовуєте для розвитку аеробних здібностей? (Оберіть декілька варіантів)
* Біг на довгі дистанції
* Інтервальні тренування
* Кроси
* Інші: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Розділ 3: Оцінка тренувань**

1. Які критерії ви використовуєте для оцінки ефективності своїх тренувань? (Оберіть декілька варіантів)
* Час пробігу на певній дистанції
* Вимірювання пульсу під час тренувань
* Відгуки тренера
* Власні відчуття під час тренувань
* Інші: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
1. Як часто ви аналізуєте свої результати та коригуєте тренувальний процес?
* Щотижня
* Щомісяця
* Раз на сезон
* Рідше
* Ніколи

**Розділ 4: Мотивація та підтримка**

1. Що вас найбільше мотивує до тренувань? (Оберіть декілька варіантів)
* Прагнення покращити свої результати
* Змагання
* Підтримка тренера
* Підтримка товаришів по команді
* Інше: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
1. Яку роль у вашому тренувальному процесі відіграє підтримка тренера?
* Важлива
* Помірна
* Неважлива
* Відсутня

**Розділ 5: Додаткові коментарі**

1. Які нові підходи ви вважаєте корисними для вдосконалення аеробних здібностей? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-
2. Які чинники, на вашу думку, найбільше впливають на ваш прогрес у підготовці?

Дякуємо за вашу участь у опитуванні! Ваші відповіді дуже важливі для покращення підготовки бігунів на середні дистанції.

# **ДОДАТОК Б**

**Вправи для покращення фізичної підготовленості та відновлення після тренувальних навантажень для спортсменів 13-15 років**

**Підготовча частина:**

1. Невелика пробіжка в середньому темпі на відкритому повітрі від 10 до 30 хвилин.
2. Ходьба на місці, відновлюючи дихання.
3. В.п.: основна стійка. Піднятися на стопі, трохи прогнутися в спині, руки через краї вгору – глибокий вдих; на 4 – повернутися у в.п. – видих. Повторити 6-10 разів.
4. В.п.: стоячи прямо, ноги нарізно, руки вгорі. Одночасні кругові обертання рук уперед. Дихання рівномірне, кількість повторень 10–14 разів. Те ж саме на іншу сторону.
5. В.п.: о.с. ноги на ширині плечей, дзеркальне зображення рук, права вперед, ліва назад. Змінити напрямок рук. Дихання не затримувати. Повторити 10–14 разів.
6. В.п.: о.с. Кругові оберти плечима вперед (назад), потім обертання прямими руками. Повторення на кожну сторону 8–10 разів.
7. В.п.: ноги на ширині плечей, руки на поясі. На 1–3 – нахилити корпус уперед, дістати долонями гомілки – видих; 4 – нахил назад, прогнувшись, дістати руками п’яти – вдих. Нахили назад виконувати енергійно, але не різко. Повторити 16–18 разів.
8. В.п.: Колові оберти тулубом, потім тазом праворуч – ліворуч. Вправа виконується плавно, без різких рухів. Повторити 12–15 разів на кожну сторону.
9. В.п.: ноги нарізно, права рука зафіксована на поясі, ліва вгорі. На 1–3 пружинистий нахил тулуба праворуч – вдих; те ж саме в іншу сторону. Повторити 8–12 разів на кожну сторону.
10. В.п.: ноги на ширині плечей, руки в сторони, без обмежень у русі. Повороти тулуба ліворуч, праворуч. Повторення на кожну сторону 14–16 разів.
11. В.п.: сівши на підлогу, поза бар’єриста, пружинні нахили до стопи. Коліно не згинати, носки тягнути. Повторити 10–12 разів на кожну ногу.
12. В.п.: широка стійка, руки за спиною в замку, пружинні нахили тулуба вперед. Дихання не затримувати, повторити 8-10 разів.
13. В.п.: лежачи на грудях; руки витягнуті вперед, долонями донизу, голова між руками. На рахунок 1 – прогнутися в попереку, підняти руки й ноги нагору, зафіксувати положення тіла; 2 – розслабити м’язи, повернутись у вихідне положення. Повторити 8–10 разів.
14. В.п.: сидячи на підлозі, стопа до стопи, коліна дивляться в сторони. Пружинні рухи нахиляємося до підлоги. Повторити 10–14 разів.
15. В.п.: упор лежачи. Згинання й розгинання рук в упорі (віджимання). Виконати 3 підходи по 7–12 разів з кутом 90 градусів між плечем та передпліччям.
16. В.п.: присісти, руки вниз торкаючись землі. На 1 – стрибок вгору з випрямленням тулуба, можна з хлопком долонями. Повторити 7–9 разів.
17. В.п.: бьорпі, упор присівши. На 1 – упор лежачи; 2 – в.п. Виконувати не швидко, до 110 ударів в секунду. Повторити 8–10 разів.

**Спеціальні бігові вправи для тренування рухів:**

1. Піднімання стегна з вагою. Для зручності працюйте, впершись спиною в стіну. Виконуйте вправу на одній нозі з вагою 10-12 кг. Повторіть 10-12 разів.
2. Пружинні стрибки з розведенням ніг. Встаньте в позу «розніжка» (одна нога спереду, інша ззаду), і виконуйте пружинні стрибки з поступовим розведенням ніг. Повторіть 20-30 разів.
3. Біг з поступовим прискоренням. Пробігайте 100-120 м, де перші 80 м – рівномірний біг, а на останніх 15-25 м зробіть прискорення на фініш.
4. Імітація бігу на місці. Стоячи на місці, активно працюйте руками, імітуючи рухи під час бігу. Темп рухів має бути максимально високим.
5. Стрибки з поворотами на 360 градусів. Стрибайте на правій, лівій та обох ногах з поворотами на 360 градусів, при цьому виконуйте прискорення на дистанції 60 м.
6. Біг з високого старту. Виконуйте біг на прямій дистанції 30-100 м, поступово переходячи в підйом (гірку) і потім – на рівну поверхню.
7. Стрибки з ноги на ногу вперед. Виконуйте стрибки на одну ногу, переміщаючись вперед на 30 м, з активною роботою рук.
8. Махи ногами з прискоренням. Виносьте стегно, а потім гомілку з прискоренням. Робіть це з максимальною стрибковою амплітудою.
9. Біг з високим підніманням стегна. Бігайте з високим підніманням стегна (стопа паралельно землі) на місці та під час руху вперед (на дистанцію 20-30 м).
10. Збігання та забігання по сходах або гірці. Сходьте або піднімайтеся сходами або гіркою, ступаючи через одну сходинку, стежачи за дистанцією.
11. Темповий біг. Виконуйте темповий біг протягом 7-25 хвилин, залежно від вашого самопочуття та фізичної підготовленості.
12. Вистрибування на підвищені предмети. Вистрибайте на тумби, колоди, гімнастичні мати або інші об'єкти висотою 40-80 см, почергово правою та лівою ногою.
13. Школа бар’єрів. Перестрибуйте бар’єри, розташовані через 2 м один від одного. Виконуйте вправу через 2-3 перешкоди.
14. Повторний біг. Пробігайте 7-8 повторів по 200 м з інтервалом відпочинку 3 хвилини.
15. Контрольний біг з прискоренням на фініш. Виконуйте біг на дистанцію 500-1000 м з максимальним прискоренням на фініш. Під час бігу звертайте увагу на правильність техніки виконання.

Ці вправи допоможуть покращити вашу техніку бігу, витривалість та загальну фізичну підготовленість для подальших змагань.

Ось адаптований опис вправ для розвитку силової витривалості та м'язів рук і плечового пояса для молодих легкоатлетів:

**Вправи для розвитку силової витривалості:**

1. Згинання та розгинання рук лежачи. Виконуйте віджимання з колін або з упору на підлозі, п'єдесталі чи стільці (2-3 серії по 7-10 повторень у кожній серії).
2. Присідання зі своєю вагою або з додатковою вагою. Виконуйте присідання з гирею або штангою, або без додаткової ваги (2-3 серії по 15-20 повторень).
3. Піднімання і опускання ніг до відмови з обтяженням. Ляжте на спину, підніміть прямі ноги і опускайте їх до відмови з додатковим обтяженням (набивним м'ячем або гумовим джгутом). Виконуйте 2 серії до болю в м'язах.
4. Згинання та розгинання рук (90 градусів). Виконуйте вправу сидячи в упорі позаду, до появи легкого болю в трицепсах (2 серії).
5. Піднімання та опускання тулуба. Сидячи на стільці, закріпіть ноги, рівно тримайте спину і піднімайте тулуб. Виконуйте 2 серії по 10-12 повторень.
6. Стрибки в повний присід. Виконуйте стрибки на місці, переходячи в повний присід. Зробіть 5 серій по 15-20 стрибків.
7. Вправи для задньої поверхні стегна з гумовим джгутом. Виконуйте вправи, починаючи з напівприсяду (переступання в сторону). Гумовий джгут слід розташувати на колінних суглобах або на гомілках.

**Вправи для розвитку сили м'язів рук і плечового поясу:**

1. Згинання та розгинання рук в упорі стоячи. Виконуйте віджимання в упорі стоячи з підтримкою на гімнастичну стіну, утримуючи корпус прямим.
2. Згинання та розгинання рук (90 градусів). Виконуйте вправу лежачи на підлозі з кутом 90 градусів між плечем та передпліччям.
3. Згинання та розгинання рук (90 градусів). Виконуйте вправу лежачи, з ногами на підвищенні або на гімнастичній стінці.
4. Планки на верхній плечовий пояс. Виконуйте різні варіанти планок, тримаючи верхній плечовий пояс, працюючи в секундах.
5. Пересування на горизонтальних брусах. Виконуйте вправу на горизонтальних брусах для розвитку сили м'язів рук і плечового поясу.
6. Лазіння по вертикальному канату. Виконуйте лазіння по канату, не до кінця, для покращення сили рук.
7. Робота з гантелями (невеликої ваги). Використовуйте гантелі для виконання вправ на руки і плечі.

**Вправи з набивними м'ячами:**

1. Кидок м'яча обхватом двома руками знизу. Виконуйте кидки м'яча знизу, ноги на ширині плечей.
2. Кидок м'яча двома руками від грудей. Виконуйте кидок м'яча двома руками від грудей, додаючи крок вперед.
3. Кидок м'яча двома руками з-за голови. Виконуйте кидок м'яча з прямими руками за головою.
4. Кидок м'яча двома руками спиною до колеги. Стоячи спиною до колеги, кидайте м'яч з прогином у спині знизу назад за голову.
5. Кидки м'яча сидячи. Сидячи на маті, кидайте м'яч двома руками від грудей, спина рівна, ноги прямі.