Міністерство освіти і науки України

Вищий навчальний заклад

Відкритий міжнародний університет розвитку людини “Україна”

Горлівська філія

#### Кафедра фізичної реабілітації

#### Кваліфікаційна робота

за темою: : «Метрологічний контроль рівня спеціальної фізичної підготовки легкоатлетів в підготовчому періоді до змагань»

студент 4-го курсу заочної форми навчання

напряму підготовки 0102 – фізичне виховання і спорт

спеціальності 6.010200 – фізична реабілітація

освітньо-кваліфікаційного рівня – бакалавр

Тутов Віталій Миколайович

Науковий керівник: Гринчишин Леонід Анатолійович

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2008 року

2008

Зміст

Вступ

ГЛАВА І МЕТРОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТІВ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ДО ЗМАГАНЬ.(Аналіз літературних даних)

Розділ І. Актуальність проведення метрологічного контролю на підготовчому періоді до змагань

1.1 Контроль в спорті. Види контролю

1.1.1 Етапний контроль

1.1.2 Поточний контроль

1.1.3 Оперативний контроль

1.2 Загальні положення про вимірювання у фізичному вихованні і спорті

1.3 Тестування — контрольне вимірювання

1.3.1 Різновиди рухових тестів

1.4 Оцінка — уніфікований показник спортивних результатів і тестів

1.5 Основні засоби і методи контролю спеціальної фізичної і технічної підготовки юних бігунів на середні дистанції

ГЛАВА II. ВЛАСТНА ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА

Розділ 1. Рівень фізичного розвитку досліджуваних дітей

1.1. Структура тренувального процесу (експериментальної групи)

Розділ 2. Методи здійснення контролю

2.1 Математико-статистичний метод обробки одержаних експериментальних даних по Ст’юденту

Розділ 3 Власна дослідницька робота

3.1 Хід дослідження

3.2 Оперативний контроль в дослідженні спеціальної фізичної підготовки легкоатлетів

3.3 Поточний контроль в дослідженні фізичної підготовки легкоатлетів

3.4 Етапний контроль в дослідженні фізичної підготовки легкоатлетів.

3.5 Специфіка здійснення контролю рівня фізичної підготовки легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції

3.6 Контроль спеціальної фізичної витривалості спортсменів в бігу на середні дистанції

## Розділ 4 Результати дослідження

## 4.1 Обговорення дослідження

Висновки

Закінчення

Список використаної літератури

Додатки

Додаток А

Діаграми

ВСТУП

Один з найважливіших елементів системи управління підготовкою спортсменів - метрологічний контроль, під яким розуміється сукупність організаційних заходів для оцінки різних сторін підготовленості спортсменів, реакцій організму на тренувальні і змагання навантаження, ефективності тренувального процесу, а також обліку адаптаційних перебудов функцій організму спортсменів. Метрологічний контроль в спорті передбачає практичну реалізацію різних видів контролю (етапного, поточного, оперативного), вживаного в структурних ланках тренувального процесу (річний цикл, мезо цикл, мікро цикл, окремі заняття) для отримання об'єктивної різносторонньої інформації про стан спортсмена і його динаміку з метою управління процесом спортивної підготовки [8].

Мета роботи. З'ясувати ефективність і необхідність застосування метрологічного контролю рівня спеціальної фізичної підготовки юних бігунів на середні дистанції в підготовчому періоді.

Завдання:

1.Оцінити, за допомогою метрологічного контролю рівень розвитку фізичних якостей, досліджуваних спортсменів на початку підготовчого періоду учбово-тренувального процесу.

2. По розробленому плану в ході тренувального процесу здійснити оперативний, поточний метрологічний контроль рівня спеціальної витривалості в підготовчому періоді.

3. Оцінити фізичну підготовленість досліджуваних спортсменів після проведення всього періоду підготовки.

4. Порівняти показники в дослідницьких (експериментальної і контрольної) групах

5. Зробити висновки по ефективності і необхідності застосування метрологічного контролю для управління процесом тренування. Дати необхідні рекомендації тренеру, інструктору, викладачу по подальшій роботі в цьому напрямі.

Робоча гіпотеза:

Імовірно, що здійснення метрологічного контролю на основі сучасних технічно-інформаційних технологій за рівнем спеціальної фізичної підготовки дасть достовірну інформацію про функціональну готовність спортсмена до змагань, що підвищить ефективність управління учбово-тренувальним процесом і дасть можливість підвищити результативність спортсмена в змагальній діяльності.

ГЛАВА І МЕТРОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТІВ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ТРЕНУВАНЬ

Розділ І Актуальність проведення метрологічного контролю на підготовчому періоді до змагань

Вдосконалення системи управління тренувальним процесом на основі об’єктивізації знань про структуру діяльності, змагання, і підготовленості з урахуванням загальних закономірностей становлення спортивної майстерності у вибраному виді спорту є одним з перспективних напрямів вдосконалення системи спортивної підготовки [5, 8, 13].

В даний час добре розроблені: система контролю тренувальних і змагань навантажень [5], теорія і методика педагогічного контролю в спорті [8, 13], система комплексного контролю в окремих циклічних видах спорту; основи управління підготовкою юних спортсменів [10]. Разом з тим бурхливий прогрес в спорті, що характеризується виключно високою напруженістю боротьби, змагання, збільшеною щільністю спортивних результатів, досягненням об'ємів тренувальних навантажень граничних величин, свідчить про зростання складності в забезпеченні рухової діяльності спортсменів. Дані положення пред'являють підвищені вимоги до організації заходів щодо забезпечення комплексного контролю і управління тренувальним процесом, визначають необхідність розробки нових засобів, методів і технологій, що дозволяють тренеру одержати і обробити великий об'єм різноманітної інформації, оперативно ухвалити рішення, що управляє [2].

Тренувальний процес спортсменів все більшою мірою починає набувати характеру науково-практичного пошуку, вимагаючи науково обґрунтованого підходу до організації і планування спортивної підготовки, до використання досягнень науки і техніки для отримання і аналізу інформації про діяльність спортсменів [2-4, 13]. На думку провідних фахівців у області теорії і методики спортивного тренування, одним з перспективних напрямів вдосконалення системи підготовки спортсменів є розробка і практична реалізація нових, високоефективних засобів, методів, технологій комплексного контролю і управління тренувальним процесом.

Зростаюче значення методології комплексного контролю підготовленості спортсменів і управління тренувальним процесом обумовлено багатьма характерними для сучасного спорту причинами, серед яких значне ускладнення системи підготовки спортсменів; відставання якості комплексного контролю від вимог по організації спортивного тренування як керованого процесу; збільшення числа вимірюваних показників, що реєструються в процесі тренувань і змагань; підвищення вимог до метрологічного забезпечення збору і аналізу інформації про підготовленість і готовність спортсменів. На думку В.А. Булкина (1993), існує дві принципові можливості по впорядкуванню великого об'єму необхідної для ухвалення рішення інформації: по-перше, виявлення основних, найбільш істотних, ключових положень організації системи для ухвалення рішення, що управляє, з подальшою деталізацією на ієрархічно менш значущі компоненти; по-друге, широке застосування в процесі ухвалення рішення сучасних інформаційних технологій, розроблених на основі використання досягнень сучасної обчислювальної техніки [2].

У спортивній науці розвиток інформаційних технологій знайшов своє віддзеркалення у вигляді розробки різноманітних психодіагностичних методик, автоматизованих методів функціональної діагностики, програм для імітаційного моделювання процесів короткочасної і довготривалої адаптації організму, експертних систем. Слід також відзначити, що використання сучасних інформаційних технологій дозволяє не тільки забезпечити діагностику індивідуально – типологічних особливостей, оцінку функціональної підготовленості спортсменів, але і вирішити завдання імітаційного моделювання, прогнозування, проектування окремих компонентів системи спортивної підготовки, а також оцінити ефективність тренувального процесу.

Проте багато питань по розробці і використанню інформаційних технологій в спорті вимагають чіткішого наукового обґрунтування і експериментальної апробації. В значній мірі це пояснюється складністю і суперечністю специфічних завдань спорту (суб'єкт дослідження - живий організм), що не завжди дозволяє формалізувати процес обробки інформації [15, 16]. Таким чином, орієнтуючись на сучасні теоретико-методичні положення по організації системи комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів, враховуючи досягнення сучасної науки і техніки, слід зазначити, що існує явна суперечність між ступенем розробленості науково-методичних положень теорії і методики спортивного тренування і рівнем інформаційного забезпечення системи комплексного контролю і управління в спорті.

Об'єкт дослідження - система комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів.

Предмет дослідження - інформаційне забезпечення системи комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів.

Мета дослідження –визначити важливість застосування системи комплексного контролю для управління підготовкою спортсменів на основі використання сучасних інформаційних технологій.

Проблему вдосконалення системи комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів на основі використання сучасних інформаційних технологій слід розглядати в декількох аспектах: теоретико-методичному, технічному і інформаційному. Теоретико-методичні аспекти системи комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів . Оптимізація управління складними системами, до яких відноситься і спортивне тренування, припускає реалізацію принципу зворотного зв'язку, при цьому засобом отримання інформації є комплексний контроль. Об’єктивізація управління тренувальним процесом може бути досягнута при отриманні великого об'єму інформації про індивідуальні особливості і різні сторони підготовленості спортсменів. Всі види комплексного контролю (етапного, поточного і оперативного) повинні ґрунтуватися на урахуванні специфіки рухової діяльності спортсмена при рішенні конкретних прикладних задач. Управління тренувальним процесом припускає наявність інформації про педагогічні дії, здійснювані в процесі спортивного тренування. Педагогічні дії повинні бути адекватні планованим змінам в стані функцій організму спортсменів, що, кінець кінцем, визначає ефективність тренувального процесу і успішність діяльності, змагання. Основою для планування педагогічних дій, програмування тренувального процесу є інформація, одержана в процесі комплексного контролю [8, 13].

Технічні аспекти системи комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів. Однією з тенденцій розвитку сучасного суспільства є автоматизація людської діяльності, що припускає використання сучасних інформаційних технологій. Інформаційні технології (ІТ) є сукупністю засобів і методів, розроблених на основі використання сучасних досягнень обчислювальної і телекомунікаційної техніки. Основу сучасних ІТ складають обчислювальна техніка, програмно-методичне забезпечення і розвинені комунікаційні засоби. Ця тенденція знайшла своє віддзеркалення в спорті. У спортивній науці розвиток сучасних інформаційних технологій представлений у вигляді розробки різноманітних психодіагностичних методик; автоматизації методів функціональної діагностики, біомеханічного аналізу техніки рухів, оцінки технічної підготовленості спортсменів; використання систем імітаційного моделювання; розробки експертних систем. Не дивлячись на те що, як указують деякі автори [15, 16], багато аспектів по застосуванню інформаційних технологій в спорті вимагають чіткішого наукового обґрунтування і експериментальної апробації, розробка нових засобів, методів і технологій, що базуються на сучасних досягненнях обчислювальної техніки, є одним з найважливіших і найбільш перспективніших напрямів вдосконалення системи спортивної підготовки.

Інформаційні аспекти комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів. Автоматизація людської діяльності знайшла своє віддзеркалення і в автоматизації методів наукових досліджень: з'явився новий методологічний напрям - комп'ютерна діагностика. Особливо яскраве це виявляється в даний час в психології [1]. Не дивлячись на те що використання обчислювальної техніки в процесі проведення наукових експериментів пред'явило до дослідників нові вимоги (дослідник повинен знати можливості і правила експлуатації обчислювальної техніки; оволодіти алгоритмічним стилем мислення; підвищити значущість своєї фізико-математичної і технічної підготовки), різко зросла інформаційна складова наукової роботи. Використання ІТ в системі комплексного контролю і управління підготовкою спортсменів дозволяє, по-перше, забезпечити виконання метрологічних вимог до проведення експерименту, підвищити змістовну валідність методик; по-друге, значно скоротити тимчасові витрати на проведення досліджень; по-третє, різко підвищити можливість подальшого застосування методів багатовимірного математичного аналізу даних [7].

1.1 Контроль в спорті. Види контролю

Щоб управляти тренувальним процесом не «усліпу», потрібно одержувати інформацію про хід і результати виконання тренувальних і змагань вправ, про стан спортсмена, про навколишні умови. Це інформація зворотного зв'язку. Без неї неможливе управління скільки-небудь складною системою, процесом. Її повинні одержувати і сам спортсмен, і його тренер, і фізкультурник.

Якщо обмежитися лише зворотними зв'язками, що йдуть до тренера, можна виділити чотири різних типу зв'язків, відповідних чотирьом різним напрямам в педагогічному контролі:

1) відомості, що отримаються від спортсмена (про самопочуття, відношення до того, що відбувається, настрій і т.п.);

2) відомості про поведінку спортсмена (які тренувальні завдання виконані, як це зроблено, помилки в техніці і т.п.);

3) дані про терміновий тренувальний ефект (величина і характер тренувальних зрушень під впливом одноразового фізичного навантаження);

4) відомості про кумулятивний тренувальний ефект (зміни в підготовленості спортсменів).

Слід мати на увазі, що ця схема відображає лише принципову сторону питання. Контроль за спортивною підготовкою — активне добування, зберігання, аналіз і оцінювання такої інформації, яка дозволяє обґрунтовано судити про організацію, матеріально-технічне забезпечення, медичну, наукову, виховну сторони, хід і результати підготовки спортсмена (спортсменів). Контроль розрізняють: а) оперативний (за усього хвилинним ходом і результатами підготовки — в рамках одного тренувального заняття, в крайньому випадку — одного дня); б) поточний (відноситься до мікро і мезоциклам тренувального процесу); у) етапний — за результатами (тільки результатами) цілого етапу підготовки (за півроку, рік, 4 роки — залежно від визначення тривалості наміченого етапу того або іншого ієрархічного рівня).

Для того, щоб спортивне тренування стало дійсно керованим процесом, необхідно, щоб тренер ухвалював рішення з урахуванням результатів об'єктивних вимірювань. Тренування, побудоване з обліком тільки самопочуття спортсмена і інтуїції тренера, не може дати добрих результатів в сучасному спорті (втім, не менш небезпечна і протилежна помилка: не зараховується самопочуття спортсмена; тільки гармонійне поєднання об'єктивних і суб'єктивних свідчення і може забезпечити успіх).

Розрізняють види контролю і за іншою ознакою — відповідно до ділення підготовки на так звані її сторони: а) за фізичною (функціональної), б) технічної, в) тактичної, г) психологічної, д) теоретичною підготовленістю і підготовкою. Розрізняють також контроль: а)за навантаженнями, б) за відновленням після фізичних навантажень, хвороб, травм (фізична, медична реабілітація), в) за живленням, г) за режимом дня, д) за психологічним станом і його забезпеченням. Контроль буває візуальним і інструментальним, кількісним і якісним.

Контроль починається з вимірювання, але не вичерпується їм. Потрібно ще знати, що вимірювати, уміти вибирати найбільш інформативні (істотні) показники. Потрібно уміти математично грамотно обробляти результати спостережень. Необхідно володіти методами контролю.

Кожному тренеру доводиться складати три різновиди планів:

1) план для проведення тренувального заняття;

2) план мікро циклу (у спортивних іграх — між ігрового циклу);

3) план (програму) підготовки на етап, період. Необхідність цих трьох документів планування обумовлюється наступними обставинами.

Мета тренування — це дія на стан спортсмена. В результаті такої дії стан змінюється.

Практичний досвід і результати наукових досліджень показують, що стан не є єдиним поняттям. Розрізняють три типів станів: стійке (етапне, перманентне), поточне і оперативне.

1. Стійкий (етапний) стан можна підтримувати відносно довго: тижні або навіть місяці. Комплексна характеристика етапного стану спортсмена, що відображає його можливості до демонстрації спортивних досягнень, називається підготовленістю, а стан оптимальної (якнайкращого для даного моменту тренування) підготовленості — спортивною формою. Очевидно, що протягом одного або декількох днів не можна досягти стану спортивної форми або втратити його. Етапний стан є слідством багатьох тренувальних занять, дії яких поступово підсумовуються. Тому справедливо твердження, що в основі етапних станів лежить кумулятивний тренувальний ефект (КТЕ).

2. Поточний стан характеризується повсякденними коливаннями рівня підготовленості (етапного стану) спортсменів. Навантаження будь-якого із занять підвищує або знижує цей рівень. Але звичайно такі зміни усуваються в інтервалах відпочинку між заняттями. У їх основі лежить відставлений тренувальний ефект (ВТЕ). Поточний стан спортсмена визначає навантаження тренувальних занять в мікро циклі тренування.

Окремий випадок поточного стану, що характеризується можливістю показати в найближчий день у вправі, змагання, результат, близький до максимального, називається поточною готовністю.

3. Стан спортсмена у момент виконання вправи (або відразу ж після його закінчення) називається оперативним. Він нестійкий і швидко змінюється після відпочинку між повтореннями вправи або зниження навантаження в ньому. Оперативний стан змінюється в ході тренувального заняття. Цими змінами тренер може управляти, якщо буде правильно планувати тривалість і інтенсивність вправ, інтервали відпочинку, число повторень. Готовність показати у вправі, змагання, результат, близький до максимального, називається оперативною.

Зміст і організація комплексного контролю кожного стану неоднакові. Як наголошувалося вище, розрізняють етапний, поточний і оперативний контроль.

Мета етапного контролю — одержати інформацію, на підставі якої можна скласти плани підготовки на період, етап або якийсь інший відносно тривалий термін. [19].

1.1.1 Етапний контроль

Припускає реєстрацію досягнень в змаганнях і тестах (або тільки в тестах) на початку і кінці чергового етапу підготовки. Вживані тести (або батареї тестів) умовно можна розділити на два блоки: перший застосовується для оцінки здоров'я і фізичної працездатності (часто тести загальні для багатьох видів спорту); другий — специфічні тести, структура яких повинна відповідати структурі вправи, змагання.

Аналіз результатів контролю проводиться на підставі оцінки залежності між приростами досягнень у вправах, змагань, і тестах, з одного боку, і приватними об'ємами навантажень за етап — з іншою. Для цього приватні об'єми спеціалізованих і неспеціалізованих вправ, також вправ різної спрямованості зіставляються з показниками кумулятивного тренувального ефекту. В процесі зіставлення виявляються зони навантажень і вправ, застосування яких привело до збільшення спортивних результатів, показників працездатності і т.п.

При організації етапного контролю бажано на всіх етапах підготовки використовувати одні і ті ж тести (такі тести називаються крізними). В цьому випадку можна одержати динаміку показників і проаналізувати її. Але в деяких випадках доцільно доповнювати цю батарею іншими тестами. По їх результатах перевіряють рішення специфічних задач етапу. Наприклад, якщо в ході його проводилася концентрована силова підготовка, в програму контролю потрібно включити спеціалізовані силові тести. [33].

1.1.2 Поточний контроль

Основне завдання поточного контролю — збір і аналіз інформації, необхідної для планування навантажень або їх корекції в мікро циклах тренування. З результатів наукових досліджень і практичного досвіду відомо, якою повинна бути структура навантажень мікро циклу в тому або іншому виді спорту. Виходячи з цього тренер складає план тренувань, припускаючи, що виконання завдань приведе до потрібного тренувального ефекту. Це повинен підтвердити або спростувати поточний контроль. Якщо його результати показують, що реальні ВТЕ відповідають запланованим, то можна і далі виконувати заплановану на подальші дні роботу. У разі невідповідності необхідна корекція навантажень.

Ефективність такого регулювання виявляється в наближенні реальних результатів тренування до належним. Крім того, у тренера поступово накопичується інформація про те, до яких наслідків приводять різні схеми нормування навантажень в мікро циклах. Він систематизує її і надалі більш обґрунтовано розподіляє об'єм і зміст навантажень по днях мікро циклу. Головним в такому підході є вибір метрологічних коректних тестів поточного контролю. Інформативність їх визначається на основі зіставлення щоденної динаміки результатів в тестах з наступними критеріями:

— досягненнями в комплексі тестів;

— показниками виконуваного тренувального навантаження.

1.1.3 Оперативний контроль

Основне завдання оперативного контролю — експрес-оцінка стану, в якому знаходиться спортсмен у момент виконання або відразу після закінчення вправи (серії вправ, заняття). У зміст цього різновиду контролю входить також термінова оцінка техніки вправ і тактики.

Оперативний контроль є найбільш важливим, оскільки по його результатах судять про відповідність реального термінового тренувального ефекту (ТТЕ) запланованому.

Аналіз показує, що в оперативному контролі і плануванні можна умовно виділити три етапи. На першому основна увага приділяється тому, що повинен виконати спортсмен на тренувальному занятті. Тому в планах-конспектах детально записуються вправи, способи їх виконання, дозування і т.п. Належний тренувальний ефект роботи не указується, але кращі наші тренери, звичайно, припускають, що якщо спортсмен повністю виконає завдання, то це приведе до необхідного досягнення.

Другий етап характерний тим, що разом з описом методики виконання вправ в конспектах з'являються вказівки про належні норми тренувальних ефектів. Наприклад, спортсмен повинен не просто пробігти 6 разів по 400 м, але зробити це так, щоб частота серцевих скорочень під час бігу не опускалася нижче 180 уд/хв, а наступне повторення починати при зменшенні її значень до 120 уд/хв.

Прискорення науково-технічного прогресу в спорті позначилося перш за все на підвищенні ефективності оперативного контролю і планування навантажень. Тренувальний процес все більш стає процесом управління терміновими тренувальними ефектами. Цим і відрізняється третій етап розвитку методики оперативного контролю і планування. Спочатку плануються належні тренувальні ефекти, а потім підбираються тренувальні засоби і методи, які дозволяють досягти їх. У зв'язку з цим до тестів і методики оперативного контролю, які повинні підтверджувати досягнення запланованих ТТЕ, пред'являються дуже жорсткі вимоги. Якщо умови дозволяють, то контроль здійснюється безпосередньо по ходу виконання вправи. Якщо ні — то відразу ж після його закінчення [20].

Інформативність тестів оперативного контролю визначається тим, наскільки вони чутливі до виконуваного навантаження. Цій вимозі найбільшою мірою задовольняють біомеханічні, фізіологічні і біохімічні показники. Величина інформативності тестів оперативного контролю визначається значенням коефіцієнта кореляції, розрахованого між змінами критерію і змінами в тесті.

Надійність тестів оперативного контролю залежить перш за все:

- від точності відтворення величини навантаження в повторних спробах;

- від незмінності підготовленості спортсменів на різних етапах тестування.

1.2 Загальні положення про вимірювання у фізичному вихованні і спорті

Предметами спортивної метрології як частини загальної метрології є вимірювання і контроль в спорті. І термін «вимірювання» в спортивній метрології трактується в найширшому сенсі і розуміється як встановлення відповідності між явищами, що вивчаються, і числами.

У сучасній теорії і практиці спорту вимірювання широко використовуються для вирішення найрізноманітніших завдань управління підготовкою спортсменів. Ці завдання стосуються безпосереднього вивчення педагогічних і біомеханічних параметрів спортивної майстерності, діагностики енергофункціональних параметрів спортивної працездатності, обліку анатомо-морфологічних параметрів фізіологічного розвитку, контролю психічних станів.

Основними вимірюваними і контрольованими параметрами в спортивній медицині, тренувальному процесі і в наукових дослідженнях по спорту є фізіологічні («внутрішні»), фізичні («зовнішні») і психологічні параметри тренувального навантаження і відновлення; параметри якостей сили, швидкості, витривалості, гнучкості і спритності; функціональні параметри серцево-судинної і дихальної систем; біомеханічні параметри спортивної техніки; лінійні і дугові параметри розмірів тіла [22].

Як і всяка жива система, спортсмен є складним, нетривіальним об'єктом вимірювання. Від звичних, класичних, об'єктів вимірювання спортсмен має ряд відмінностей: мінливість, багато вимірність, квалітативність, адаптивність і рухливість.

Мінливість - непостійність змінних величин, що характеризують стан спортсмена і його діяльність. Безперервно змінюються всі показники спортсмена: фізіологічні (споживання кисню, частота пульсу і ін.), морфоанатомічні (зростання, маса, пропорції тіла і т.п.), біомеханічні (кінематичні, динамічні і енергетичні характеристики рухів), психофізіологічні і т.д. Мінливість робить необхідними багатократні вимірювання і обробку їх результатів методами математичної статистики.

Багатовимірність — велике число змінних, які потрібно одночасно вимірювати, для того, щоб точно охарактеризувати стан і діяльність спортсмена. Разом з «вихідними змінними», що характеризують спортсмена, слід контролювати і «вхідні змінні», що характеризують вплив зовнішнього середовища на спортсмена. Роль вхідних змінних можуть грати інтенсивність фізичних і емоційних навантажень, концентрація кисню у вдихуваному повітрі, температура навколишнього середовища і т.д. Прагнення понизити число вимірюваних змінних — характерна особливість спортивної метрології. Воно обумовлене не тільки організаційними труднощами, що виникають при спробах одночасно зареєструвати багато змінних, але і тим, що із зростанням числа змінних різко зростає трудомісткість їх аналізу.

Квалітативність — якісний характер, тобто відсутність точної кількісної міри. Фізичні якості спортсмена, властивості особи і колективу, якість інвентаря і багато інших чинників спортивного результату ще не піддаються точному вимірюванню, але проте повинні бути оцінені якомога точніше. Без такої оцінки утруднений подальший прогрес як в спорті вищих досягнень, так і в масовій фізкультурі, що гостро потребує контролю за станом здоров'я і навантаженнями тих, що займаються.

Адаптивність — властивість людини пристосовуватися (адаптуватися) до навколишніх умов. Адаптивність лежить в основі навчальної і дає спортсмену можливість освоювати нові елементи рухів і виконувати їх в звичайних і в ускладнених умовах (на жарі і холоді, при емоційній напрузі, стомленні, гіпоксії і т.д.). Але одночасно адаптивність ускладнює завдання спортивних вимірювань. При багатократних дослідженнях спортсмен звикає до процедури дослідження («вчиться бути досліджуваним») і у міру такого навчання починає показувати інші результати, хоча його функціональний стан при цьому може залишатися незмінним.

Рухливість — особливість спортсмена, заснована на тому, що в переважній більшості видів спорту діяльність спортсмена пов'язана з безперервними переміщеннями. В порівнянні з дослідженнями, що проводяться з нерухомою людиною, вимірювання в умовах спортивної діяльності супроводжуються додатковими спотвореннями реєстрованих кривих і помилками у вимірюваннях. [26]

1.3 Тестування — контрольне вимірювання

Тестуванням замінюють вимірювання всякий раз, коли об'єкт, що вивчається, недоступний прямому вимірюванню. Наприклад, практично неможливо точно визначити продуктивність серця спортсмена під час напруженої м'язової роботи. Тому застосовують комплексне вимірювання: вимірюють частоту серцевих скорочень і інші кардіологічні показники, що характеризують серцеву продуктивність. Тести використовують і в тих випадках, коли явище, що вивчається, не цілком конкретне. Наприклад, правильніше говорити про тестування спритності, гнучкості і т.п., чим про їх вимірювання. Проте гнучкість (рухливість) в певному суглобі і в певних умовах можна зміряти.

Тестом (від англ. test — проба, випробування) в спортивній практиці називається вимірювання або випробування, що проводиться з метою визначення стану або здібностей людини. Різних вимірювань і випробувань може бути проведено дуже багато, але не всякі вимірювання можуть бути використані як тести. Тестом в спортивній практиці може бути названо тільки те вимірювання або випробування, яке відповідає наступним метрологічним вимогам:

— повинна бути визначена мета застосування тесту; стандартність (методика, процедура і умови тестування повинні бути однаковими у всіх випадках застосування тесту);

— слід визначити надійність і інформативність тесту;

— для тесту необхідна система оцінок;

— слід вказати вид контролю (оперативний, поточний або етапний).

Тести, що задовольняють вимогам надійності і інформативності, називають добротними, або автентичними.

Процес випробувань називається тестуванням, а одержане у результаті вимірювання або випробування числове значення є результатом тестування (або результатом тесту). Наприклад, біг на 100 м — це тест; процедура проведення забігів і хронометражу — тестування; час бігу — результат тесту.

Що стосується класифікації тестів, то аналіз зарубіжної і вітчизняної літератури показує, що існують різні підходи до цієї проблеми. Залежно від області застосування існують тести: педагогічні, психологічні, досягнень, індивідуально-орієнтовані, інтелекту, спеціальних здібностей і т.д. За методологією інтерпретації результатів тестування тести класифікуються на нормативно-орієнтовані і критерійно-орієнтовані [28].

Нормативно-орієнтований тест дозволяє порівнювати досягнення (рівень підготовки) окремих випробовуваних один з одним. Нормативно-орієнтовані тести використовуються для того, щоб одержати надійні і нормально розподілені бали для порівняння тестованих. Бал (індивідуальний бал, тестовий бал) - кількісний показник вираженості вимірюваної властивості у даного випробовуваного, одержаний за допомогою даного тесту.

Критерійно-орієнтований тест дозволяє оцінювати, в якому ступені випробовувані оволоділи необхідним завданням (руховою якістю, технікою рухів і т.д.).

1.3.1 Різновиди рухових тестів

Тести, в основі яких лежать рухові завдання, називають руховими, або моторними. Результатами їх можуть бути або рухові досягнення (час проходження дистанції, число повторень, пройдена відстань і т.п.), або фізіологічні і біохімічні показники.

Залежно від цього, а також від цілей рухові тести підрозділяються на три групи.

Тести, результати яких залежать від двох і більш чинників, називаються гетерогенними, а якщо переважно від одного чинника — гомогенними тестами. У спортивній практиці частіше використовується не один, а декілька тестів, що мають загальну кінцеву мету. Таку групу тестів прийнято називати комплексом, або батареєю, тестів.

* Стандартні функціональні проби

а) по величині виконаної роботи або

б) по величині фізіологічних зрушень

* Фізіологічні або біохімічні показники при стандартній роботі. Рухові показники при стандартній величині фізіологічних зрушень
* Реєстрація ЧСС при стандартної роботі 1000 кгм/хв. Швидкість бігу при ЧСС 160 уд/хв.
* Максимальні функціональні проби
* Показати максимальний результат
* Фізіологічні або біохімічні показники
* Визначення максимального кисневого боргу або максимального споживання кисню.
* Фізичні вправи, що відображають урівень розвитку фізичних якостей (рухових спосібностей).

Правильне визначення мети тестування сприяє правильному підбору тестів. Вимірювання різних сторін підготовленості спортсменів повинні проводитися систематично. Це дає можливість порівнювати значення показників на різних етапах тренування і залежно від динаміки приростів в тестах нормувати навантаження.

Ефективністьнормування залежить від точності результатів контролю, яка, у свою чергу, залежить від стандартності проведення тестів і вимірювання в них результатів.

Для стандартизації проведення тестування в спортивній практиці слід дотримувати певні вимоги:

1) режим дня, передуючого тестуванню, повинен будуватися за однією схемою. У ньому виключаються середні і великі навантаження, але можуть проводитися заняття відновного характеру. Це забезпечить рівність поточних станів спортсменів, і початковий рівень перед тестуванням буде однаковим;

2) розминка перед тестуванням повинна бути стандартною (по тривалості, підбору вправ, послідовності їх виконання);

3) тестування по можливості повинні проводити одні і

ті ж люди що уміють це робити;

4) схема виконання тесту не змінюється і залишається постійною від тестування до тестування;

5) інтервали між повтореннями одного і того ж тесту повинні ліквідовувати стомлення, що виникло після першої спроби;

6) спортсмен повинен прагнути показати в тесті максимально можливий результат. Така мотивація реальна, якщо в ході тестування створюється обстановка, змагання.

Проте цей чинник добре діє при контролі підготовленості дітей. У дорослих спортсменів висока якість тестування можливо лише в тому випадку, якщо комплексний контроль буде систематичним і по його результатах коректуватиметься зміст тренувального процесу.

Опис методики виконання будь-якого тесту повинен враховувати всі ці вимоги.

Точність тестування оцінюється інакше, ніж точність вимірювання. При оцінці точності вимірювання результат вимірювання зіставляють з результатом, одержаним точнішим методом. При тестуванні можливість порівняння отриманих результатів з точнішими найчастіше відсутня. І тому потрібно перевіряти не якість одержуваних при тестуванні результатів, а якість самого вимірювального інструменту — тесту. Якість тесту визначається його інформативністю, надійністю і об'єктивністю. Надійність тестів.Надійністю тестів називається ступінь збігу результатів при повторному тестуванні одних і тих же людей в однакових умовах. Цілком зрозуміло, що повний збіг результатів при повторних вимірюваннях практично неможливий.

Варіацію результатів при повторних вимірюваннях називають внутрішньо індивідуальною, внутрішньо груповою або внутрікласовою. Основними причинами такої варіації результатів тестування, яка спотворює оцінку дійсного стану підготовленості спортсмена, тобто вносить певну помилку або погрішність в цю оцінку, є наступні обставини:

1) випадкові зміни стану випробовуваних в процесі тестування (психологічний стрес, звикання, стомлення, зміна мотивації до виконання тесту, зміна концентрації уваги, нестабільність початкової пози і інших умов процедури вимірювань при тестуванні);

2) неконтрольовані зміни зовнішніх умов (температура, вологість, вітер, сонячна радіація, присутність сторонніх осіб і т.п.);

3) нестабільність метрологічних характеристик технічних засобів вимірювання (ТЗВ), використовуваних при тестуванні. Нестабільність може бути викликана декількома причинами, обумовленими недосконалістю вживаних ТЗ: погрішністю результатів вимірювання із-за змін напруги мережі, нестабільністю характеристик електронних вимірювальних приладів і датчиків при змінах температури, вологості, наявністю електромагнітних перешкод і т.п. Слід зазначити, що з цієї причини погрішності вимірювань можуть складати значні величини;

4) зміни стану експериментатора (оператора, тренера, педагога, судді), що здійснює або оцінюючого результати тестування, і заміна одного експериментатора іншим;

5) недосконалість тесту для оцінки даної якості або конкретного показника підготовленості.

Для визначення коефіцієнта надійності тесту існують спеціальні математичні формули.

Градація рівнів надійності тестів

Надійність. Кажучи про надійність тестів, розрізняють їх стабільність (відтворюваність), узгодженість, еквівалентність.

Під стабільністю тесту розуміють відтворюваність результатів при його повторенні через певний час в однакових умовах. Повторне тестування звичайно називають ретестом. Стабільність тесту залежить від наступних компонентів:

— виду тесту;

— контингенту випробовуваних;

— тимчасового інтервалу між тестом і ретестом.

Для кількісної оцінки стабільності використовується дисперсійний аналіз по тій же схемі, що і у разі розрахунку звичайної надійності.

Узгодженість тесту характеризується незалежністю результатів тестування від особистих якостей особи, що провідної або оцінює тест. Якщо результати спортсменів в тесті, який проводять різні фахівці (експерти, судді), співпадають, то це свідчить про високий ступінь узгодженості тесту. Ця властивість залежить від збігу методик тестування у різних фахівців.

Коли створюється новий тест, обов'язково потрібно перевірити його на узгодженість. Робиться це так; розробляється уніфікована методика проведення тесту, а потім два або більш фахівця по черзі в стандартних умовах тестують одних і тих же спортсменів.

Еквівалентність тестів. Одну і ту ж рухову якість (здатність, сторону підготовленості) можна зміряти за допомогою декількох тестів. Наприклад, максимальну швидкість — за наслідками пробіжки з ходу відрізків в 10, 20 або 30 м. Силову витривалість — по числу підтягань на щаблині, віджимань в упорі, кількості підйомів штанги в положенні лежачи на спині і т.д.

Еквівалентність тестів визначається таким чином: спортсмени виконують один різновид тесту і потім після невеликого відпочинку — іншу і т.д.

Якщо результати оцінок співпадають (наприклад, кращі в підтяганні опиняються кращими і у віджиманні), то це свідчить про еквівалентність тестів. Коефіцієнт еквівалентності визначається за допомогою кореляційного або дисперсійного аналізу.

Застосування еквівалентних тестів підвищує надійність оцінки контрольованих властивостей моторики спортсменів. Тому якщо потрібно провести поглиблене обстеження, то краще застосувати декілька еквівалентних тестів. Такий комплекс називається гомогенним. У всій решті випадків краще використовувати гетерогенні комплекси: вони складаються з нееквівалентних тестів. Не існує універсальних гомогенних або гетерогенних комплексів. Так, наприклад, для слабо підготовлених людей такий комплекс, як біг на 100 і 800 м, стрибок в довжину з місця, підтягання на щаблині, буде гомогенним. Для спортсменів високої кваліфікації він може виявитися гетерогенним.

До певного ступеня надійність тестів може бути підвищена шляхом:

— строгішої стандартизації тестування;

— збільшення числа спроб;

— збільшення числа оцінювачів (суддів, експертів) і підвищення узгодженості їх думці;

— збільшення числа еквівалентних тестів;

— кращої мотивації випробовуваних;

— метрологічно обґрунтованого вибору технічних засобів вимірювань, що забезпечують задану точність вимірювань в процесі тестування.

Інформативність тестів. Інформативність тесту — це ступінь точності, з якою він вимірює властивість (якість, здатність, характеристику і т.п.), для оцінки якої використовується. У літературі до 1980 р. замість терміну «інформативність» застосовувався адекватний йому термін «валідність».

В даний час інформативність підрозділяють (класифікують) на декілька видів.

Так, зокрема, якщо тест використовується для визначення стану спортсмена у момент обстеження, то говорять про діагностичну інформативність. Якщо ж на основі результатів тестування хочуть зробити висновок про можливі майбутні показники спортсмена, тест повинен володіти прогностичною інформативністю. Тест може бути діагностична інформативний, а прогностично немає, і навпаки.

Ступінь інформативності може характеризуватися кількісно — на основі досвідчених даних (так звана емпірична інформативність) і якісна — на основі змістовного аналізу ситуації (змістовна, або логічна, інформативність). В цьому випадку тест називають змістовно, або логічно, інформативним на основі думок експертів-фахівців.

Факторна інформативність — одна з дуже частих моделей теоретичної інформативності. Інформативність тестів по відношенню до прихованого критерію, який штучно складається з їх результатів, визначається на основі показників батареї тестів за допомогою факторного аналізу.

Факторна інформативність пов'язана з поняттям розмірності тестів в тому сенсі, що число чинників вимушено визначає і число прихованих критеріїв. При цьому розмірність тестів залежить не тільки від числа оцінюваних рухових здібностей, але і від решти властивостей моторного тесту. Коли цей вплив можна частково виключити, то факторна інформативність залишається рухомим модельним наближенням теоретичної або конструктної інформативності, тобто валідністи моторних тестів до рухових здібностей.

Просту або складну інформативність розрізняють по числу тестів, для яких вибраний критерій, тобто для одного або двох і більш тестів. З питаннями взаємного відношення простій і складній інформативності тісно зв'язані наступні три види інформативності. Чиста інформативність виражає ступінь підвищення складної інформативності батареї тестів, коли даний тест включають в батарею тестів вищого порядку. Параморфная інформативність виражає внутрішню інформативність тесту в рамках прогнозу обдарованості до певної діяльності. Вона визначається фахівцями-експертами з урахуванням професійної оцінки обдарованості. Її можна визначити як приховану (для фахівців - «інтуїтивну») інформативність окремих тестів.

Очевидна інформативність в значній мірі пов'язана із змістовною і показує, наскільки очевидно зміст тестів для тестованих осіб. Вона пов'язана з мотивацією випробовуваних. Інформативність внутрішня або зовнішня виникає залежно від того, чи визначається інформативність тесту на основі порівняння з результатами інших тестів або на основі критерію, який по відношенню до даної батареї тестів є зовнішнім.

Абсолютна інформативність стосується визначення одного критерію в абсолютному розумінні, без залучення яких-небудь інших критеріїв.

Диференціальна інформативність характеризує взаємні відмінності між двома або більш критеріями. Наприклад, при виборі спортивних талантів може зустрітися ситуація коли тестований проявляє здібності до двох різних спортивних дисциплін. При цьому потрібно вирішити питання, до якої з цих двох дисциплін він найбільш здібний.

Відповідно до тимчасового інтервалу між вимірюванням (тестуванням) і визначенням результатів критерію розрізняють два види інформативності - синхронну і диахронну. Діахронна інформативність, або інформативність до неодночасних критеріїв, може мати дві форми. Одним з них є випадок, коли критерій вимірювався б раніше, ніж тест - ретроспективна інформативність.

Якщо говорити про оцінку підготовленості спортсменів, то найбільш інформативним показником є результат у вправі, змагання. Проте він залежить від великої кількості чинників, і один і той же результат у вправі, змагання, можуть показувати люди, що помітно відрізняються один від одного по структурі підготовленості. Наприклад, спортсмен з відмінною технікою плавання і відносно невисокою фізичною працездатністю і спортсмен з середньою технікою, але з високою роботоздатністю змагатимуться однаково успішно (за інших рівних умов) [13].

Для виявлення провідних чинників, від яких залежить результат у вправі, змагання, і використовуються інформативні тести. Але як дізнатися міру інформативності кожного з них? Наприклад, які з перерахованих тестів інформативні при оцінці підготовленості тенісистів: час простій реакція, час реакції вибору, стрибок вгору з місця, біг на 60 м? Для відповіді на ці питання необхідно знати методи визначення інформативності. Їх два: логічний (змістовний) і емпіричний.

*Логічний метод визначення інформативності тестів.* Суть цього методу визначення інформативності полягає в логічному (якісному) зіставленні біомеханічних, фізіологічних, психологічних і інших характеристик критерію і тестів.

Припустимо, що ми хочемо підібрати тести для оцінки підготовленості висококваліфікованих бігунів на 400 м. Розрахунки показують, що в цій вправі при результаті 45 з приблизно 72% енергії поставляється за рахунок анаеробних механізмів енергопродукції і 28 % - за рахунок аеробних. Отже, найбільш інформативними будуть тести, що дозволяють виявити рівень і структуру анаеробних можливостей бігуна: біг на відрізках 200—300 м з максимальною швидкістю, стрибки з ноги на ногу в максимальному темпі на дистанції 100-200 м, повторний біг на відрізках до 50 м з дуже короткими інтервалами відпочинку. Як показують клініко-біохімічні дослідження, за наслідками цих завдань можна судити про потужність і місткість анаеробних джерел енергії і, отже, їх можна використовувати як інформативні тести.

Приведений вище простий приклад має обмежене значення, оскільки в циклічних видах спорту логічна інформативність може бути перевірена експериментально. Найчастіше логічний метод визначення інформативності використовується в таких видах спорту, де немає чіткого кількісного критерію. Наприклад, в спортивних іграх логічний аналіз фрагментів гри дозволяє спочатку сконструювати специфічний тест, а потім перевірити його інформативність.

*Емпіричний метод визначення інформативності тестів* за наявності вимірюваного критерію. Раніше мовилося про важливість використання одиничного логічного аналізу для попередньої оцінки інформативності тестів. Ця процедура дозволяє відсіяти свідомо неінформативні тести, структура яких мало відповідає структурі основної діяльності спортсменів або фізкультурників. Решта тестів, змістовна інформативність яких визнана високою, повинна пройти додаткову емпіричну перевірку. Для цього результати тесту зіставляють з критерієм. Як критерій звичайно використовують:

1) результат у вправі, змагання;

2) найбільш значущі елементи вправ, змагань;

3) результати тестів, інформативність яких для спортсменів даної кваліфікації була встановлена раніше;

4) суму балів, набрану спортсменом при виконанні комплексу тестів;

5) кваліфікацію спортсменів.

При використанні перших чотирьох критеріїв загальна схема визначення інформативності тесту наступна.

А. Вимірюються кількісні значення критеріїв. Для цього необов'язково проводити спеціальні змагання. Можна, наприклад, використовувати результати раніше минулих змагань. Важливо тільки, щоб змагання і тестування не були розділені тривалим тимчасовим проміжком.

Якщо як критерій передбачається використовувати який-небудь елемент вправи, змагання, необхідно, щоб він був найбільш інформативним.

Б. Наступний крок — проведення тестування і оцінка його результатів.

В. Останній етап роботи — обчислення коефіцієнтів кореляції між значеннями критерію і тестів. Одержані в ході розрахунків найбільші коефіцієнти кореляції указуватимуть на високу інформативність тестів.

Емпіричний метод визначення інформативності тестів за відсутності одиничного критерію. Ця ситуація найбільш типова для масової фізичної культури, де одиничного критерію або немає, або форма його уявлення не дозволяє використовувати описані вище методи для визначення інформативності тестів. Припустимо, що нам необхідно скласти комплекс тестів для контролю за фізичною підготовленістю студентів. З урахуванням того, що студентів в країні декілька мільйонів і такий контроль повинен бути масовим, до тестів пред'являються певні вимоги: вони повинні бути прості по техніці, виконуватися в простих умовах і мати нескладну і об’єктивну систему вимірювань. Таких тестів сотні, але потрібно вибрати найбільш інформативні.

Зробити це можна наступним способом: 1) відібрати декілька десятків тестів, змістовна інформативність яких здається безперечною; 2) з їх допомогою оцінити рівень розвитку фізичних якостей у групи студентів; 3) обробити отримані результати на ЕОМ, використовуючи для цього факторний аналіз.

У основі цього методу лежить положення про те, що результати безлічі тестів залежать від порівняно невеликої кількості причин, які для зручності названі чинниками. Наприклад, результати в стрибку в довжину з місця, метанні гранати, підтяганні, жимі штанги граничної ваги, в бігу на 100 і 5000 м залежать від витривалості, силових і швидкісних якостей. Проте внесок цих якостей в результат кожної з вправ неоднаковий. Так, результат в бігу на 100 м сильно залежить від швидкісно-силових якостей і небагато — від витривалості, жим штанги — від максимальної сили, підтягання - від силової витривалості і т.д.

Крім того, результати деяких з цих тестів взаємозв'язані, оскільки в їх основі лежить прояв одних і тих же якостей. Факторний же аналіз дозволяє, по-перше, згрупувати тести, що мають загальну якісну основу, і, по-друге (і це найголовніше), визначити їх питому вагу в цій групі. Тести на найбільшу факторну вагу зважають самими інформативними.

Найкращий приклад використання такого підходу у вітчизняній практиці представлений в роботі В.М.Зациорського і Н.В.Аверковіча (1982 р.). Було обстежено 108 студентів по 15 тестам. За допомогою факторного аналізу вдалося виявити три найбільш важливих для цієї групи випробовуваних чинника: 1) сила м'язів верхніх кінцівок; 2) сила м'язів нижніх кінцівок; 3) сила м'язів черевного преса і згиначі стегна. По першому чиннику найбільшу вагу мав тест - віджимання в упорі, по другому - стрибок в довжину з місця, по третьому — згинання тулуба в положенні лежачі на спині протягом 1 хвилини. Ці чотири тести з 15 обстежених і були найбільш інформативними.

При оцінці інформативності конкретного тесту необхідно враховувати чинники, що в значній мірі впливають на величину коефіцієнта інформативності.

1.4 Оцінка — уніфікований показник спортивних результатів і тестів

Як правило, будь-яка програма комплексного контролю припускає використання не одного, а декількох тестів. Так, комплекс для контролю за підготовленістю спортсменів включає наступні тести: час бігу на тредбані, частоту серцевих скорочень, максимальне споживання кисню, максимальну силу і т.д. Якщо для контролю використовується один тест, то оцінювати його результати за допомогою спеціальних методів немає необхідності: і так видно, хто сильніший і наскільки. Якщо ж тестів багато і вони вимірюються в різних одиницях (наприклад, сила - в кг або Н; час - в сек..; МСК -в мл/кг/хв; ЧСС - в уд/хв і т.д.), то порівняти досягнення по абсолютних значеннях показників неможливо. Вирішити цю проблему можна лише в тому випадку, якщо результати тестування представити у вигляді оцінок (окулярів, балів, відміток, розрядів і т.п.). На підсумкову оцінку кваліфікації спортсменів роблять вплив вік, стан здоров'я, екологічні та інші особливості умов проведення контролю. З отриманням результатів вимірювання або тестування контрольне випробування спортсмена не закінчується. Необхідно дати оцінку отриманим результатам.

Оцінкою (або педагогічною оцінкою) називається уніфікована міра успіху в якому-небудь завданні, в окремому випадку - в тесті.

Розрізняють учбові оцінки, які виставляє викладач учням по ходу учбового процесу, і кваліфікаційні, під якими розуміються всі інші види оцінок (зокрема, результати офіційних змагань, тестування і ін.).

Процес визначення (виведення, розрахунку) оцінок називається оцінюванням. Він складається з наступних стадій:

1) підбирається шкала, за допомогою якої можливий переклад результатів тесту в оцінки;

2) відповідно до вибраної шкали результати тесту перетворюються в окуляри (бали);

3) одержані бали порівнюються з нормами і виводиться підсумкова оцінка. Вона і характеризує рівень підготовленості спортсмена щодо інших членів групи (команди, колективу).

Не у всіх випадках оцінювання відбувається по розгорненій схемі. Іноді проміжне і підсумкове оцінювання зливаються.

Завдання, які розв'язуються в ході оцінювання, багатообразні. Серед них можна виділити основні:

1) за наслідками оцінювання необхідно зіставити різні досягнення у вправах, змагань. На базі цього можна створити науково обгрунтовані розрядні норми у видах спорту. Слідством занижених норм є збільшення числа розрядників, негідних цього звання. Завищені ж норми стають для багатьох недосяжними і вимушують людей припиняти заняття спортом;

2) зіставлення досягнень в різних видах спорту дозволяє вирішити завдання рівності і їх розрядних норм (несправедлива ситуація, якщо, припустимо, у волейболі легко виконати норму I розряду, а в легкій атлетиці — важко);

3) необхідно класифікувати безліч тестів по результатах, які показує в них конкретний спортсмен;

4) слід встановити структуру тренованості кожного із спортсменів, що піддалися тестуванню.

Перевести результати тестування в бали можна різними способами. На практиці для цього часто використовують ранжирування, або впорядкування зареєстрованого ряду вимірювань. Кращий результат оцінюється в 1 бал, а кожен подальший — на бал більше. При всій простоті і зручності такого підходу його несправедливість очевидна. Якщо узяти біг на 30 м, то відмінності між 1-м і 2-м місцем (0,4 сек.) і між 2-м і 3-м (0,1 сек.) оцінюються однаково - в 1 бал. Так само і в оцінці підтягання: різниця в одне повторення і в сім оцінюється однаково.

Оцінка проводиться для того, щоб стимулювати спортсмена на досягнення максимальних результатів. Але при описаному вище підході спортсмен А, підтягшись на 6 разів більше, одержить стільки ж балів, скільки і за надбавку в одне повторення.

З урахуванням всього сказаного перетворення результатів тестування і оцінки потрібно проводити не за допомогою ранжирування, а використовувати для цього спеціальні шкали. Закон перетворення спортивних результатів в окуляри називається шкалою оцінок. Шкала може бути задана у вигляді математичного виразу (формули), таблиці або графіка. Чотири типів таких шкал, що зустрічаються в спорті і фізичному вихованні.

Перша — пропорційна шкала. При її використанні рівні прирости результатів в тесті заохочуються рівними приростами в балах. Пропорційні шкали прийняті в сучасному п'ятиборстві, ковзанярському спорті, гонках на лижах, лижному двоєборстві, біатлоні і інших видах спорту.

Другий тип — прогресуюча шкала. Рівні прирости результатів оцінюються по-різному. Чим вищі абсолютні прирости, тим більше приставка в оцінці. Так, за поліпшення результату в бігу на 100 м з 12,8 до 12,7 сек. дається 20 очок, з 12,7 до 12,6 сек. — 30 очок. Прогресуючі шкали застосовуються в плаванні, окремих видах легкої атлетики, важкій атлетиці.

Третій тип — регресуюча шкала. У цій шкалі, як і попередньої, рівні прирости результатів в тестах також знижуються ціну по-різному, але чим вище абсолютні приріст, тим менше надбавка в оцінці. Так, за поліпшення результату бігу на 100 м з 12,8 до 12,7 сек. дається 20 очок, з 12,7 до 12,6 сек. — 18 очок ... з 12,1 до 12,0 сек. — 4 очки. Шкали такого типа прийняті в деяких видах легкоатлетичних стрибків і метань.

Четвертий тип - ситовидна (або S-образна) шкала. Видно, що тут найвище оцінюються прирости в середній зоні, а поліпшення дуже низьких або дуже високих результатів заохочується слабо. Так, за поліпшення результату з 12,8 до 12,7с і з 12,1 до 12,0 з нараховується по 10 очок, а з 12,5 до 12,4 з — 30 очок. У спорті такі шкали не використовуються, але вони застосовуються при оцінці фізичної підготовленості. Наприклад, так виглядає шкала стандартів фізичної підготовленості населення США.

Кожна з цих шкал має як свої достоїнства, так і недоліки. Усунути останні і підсилити перші можна правильно застосовуючи ту або іншу шкалу.

Оцінка як уніфікований вимірник спортивних результатів може бути ефективною, якщо вона справедлива і з користю застосовується в практиці. А це залежить від критеріїв, на основі яких оцінюються результати. При виборі критеріїв слід мати на увазі такі питання:

1) які результати повинні бути покладені в нульову точку шкали?

2) як оцінювати проміжні і максимальні досягнення?

Доцільно використання наступних критеріїв:

1. Рівність тимчасових інтервалів, необхідних для досягнення результатів, відповідних однаковим розрядам в різних видах спорту. Природно, що це можливо лише в тому випадку, якщо вміст і організація тренувального процесу в цих видах спорту різко не відрізнятимуться.

2. Рівність об'ємів навантажень, які необхідно витратити на досягнення однакових кваліфікаційних норм в різних видах спорту.

3. Рівність світових рекордів в різних видах спорту.

4. Рівні співвідношення між числом спортсменів, що виконали розрядні норми в різних видах спорту.

У практиці для оцінок результатів тестування використовується декілька шкал.

Стандартна шкала. У її основі лежить пропорційна шкала, а свою назву вона одержала тому, що масштабом в ній служить стандартне (середнє квадратичне) відхилення. Найбільш поширена T-шкала.

При її використанні середній результат прирівнюється до 50 очок, а вся формула виглядає таким чином:

де Т— оцінка результату в тесті; Х — показаний результат; Х - середній результат; — стандартне відхилення.

Наприклад, якщо середня величина в стрибках в довжину з місця дорівнювала 224 см, а стандартне відхилення — 20 см, то за результат 222 см нараховується 49 очок, а за 266 см — 71 очко.

У практиці використовуються і інші стандартні шкали.

Перцентільна шкала. У основі цієї шкали лежить наступна операція: кожен спортсмен з групи одержує за свій результат (у змаганнях або в тесті) стільки очок, скільки відсотків спортсменів він випередив. Таким чином, оцінка переможця - 100 очок, оцінка останнього – 0 очок. Перцентільна шкала найбільш придатна для оцінки результатів великих груп спортсменів. У таких групах статистичний розподіл результатів нормальне (або майже нормальне). Це означає, що дуже високі і дуже низькі результати показують одиниці з групи, а середні — більшість.

Головне достоїнство такої шкали - простота, тут не потрібні формули, а єдине, що потрібно обчислити - яка кількість результатів спортсменів укладається в одному перцентиль (або скільки перцентилей доводиться на одну людину. Перцентіль — це інтервал шкали. При 100 спортсменах в одному перцентилі — один результат; при 50 — один результат укладається в два перцентиля (тобто якщо спортсмен обійшов 30 чоловік, він одержує 60 очок).

Простота обробки результатів і наочність перцентильної шкали зумовили її широке застосування в практиці.

Шкали вибраних крапок. При розробці таблиць по видах спорту не завжди вдається одержати статистичний розподіл результатів тесту. Тоді поступають таким чином: беруть який-небудь високий спортивний результат (наприклад, світовий рекорд або 10-й результат в історії даного виду спорту) і прирівнюють його, скажімо, до 1000 або 1200 очок. Потім на основі результатів масових випробувань визначають середнє досягнення групи слабо підготовлених осіб і прирівнюють його, скажімо, до 100 очок. Після цього, якщо використовується пропорційна шкала, залишається виконати лише арифметичні обчислення — адже дві крапки однозначно визначають пряму лінію. Шкала, побудована таким чином, називається шкалою вибраних крапок.

Подальші кроки для побудови таблиць по видах спорту — Вибір шкали і встановлення між класових інтервалів — поки науково не обґрунтовані, і тут допускається певний суб'єктивізм, заснований на особистій думці фахівців, Тому багато спортсменів і тренери майже у всіх видах спорту, де застосовуються таблиці окулярів, вважають їх не цілком справедливими.

Параметричні шкали. У видах спорту циклічного характеру і у важкій атлетиці результати залежать від таких параметрів, як довжина дистанції і маса спортсмена. Ці залежності називають параметричними.

Можна знайти параметричні залежності, які є геометричним місцем точок еквівалентних досягнень. Шкали, побудовані на основі цих залежностей, називаються параметричними і відносяться в числу найбільш точних.

Варіативна шкала. Розглянуті вище шкали використовуються для оцінки результатів групи спортсменів, і мета їх застосування полягає у визначенні між індивідуальних відмінностей (у балах). У практиці спорту тренери постійно стикаються з ще однією проблемою — необхідністю оцінки результатів періодичного тестування одного і того ж спортсмена в різні періоди циклу або етапу підготовки. Для цієї мети запропонована варіативна шкала, виражена у формулі:

Сенс такого підходу полягає в тому, що результат тесту розглядається не як відвернута величина, а у взаємозв'язку з кращим і гіршим результатами, показаними в цьому тесті спортсменом. Як видно з формули, кращий результат завжди оцінюється в 100 очок, гірший — в 0 очок. Цю шкалу доцільно застосовувати для оцінки варіативних показників.

Оцінка комплексу тестів. Існує два основні варіанти оцінки результатів тестування спортсменів по комплексу тестів. Перший полягає у виведенні узагальненої оцінки, яка інформативно характеризує підготовленість спортсмена в змаганнях. Це дозволяє використовувати її для прогнозу: розраховується рівняння регресії, вирішивши яке, можна передбачити результат в змаганні по сумі балів за тестування.

Проте просто підсумовувати результати конкретного спортсмена по всіх тестах не зовсім правильно, оскільки самі тести нерівнозначні. Наприклад, з двох тестів (часу реагування на сигнал і часу утримання максимальної швидкості бігу) другий важливіший для спринтера, чим перший. Цю важливість (ваговитість) тесту можна враховувати трьома способами:

1. Дається експертна оцінка. В цьому випадку фахівці домовляються, що одному з тестів (наприклад, часу утримання V max) приписується коефіцієнт 2. І тоді окуляри, нараховані по цьому тесту, спочатку подвоюються, а потім підсумовуються з окулярами за час реакції.

2. Коефіцієнт кожному тесту встановлюється на основі факторного аналізу. Він, як відомо, дозволяє виділити показники з великою або меншою факторною вагою.

3. Кількісною мірою ваговитості тесту може бути значення коефіцієнта кореляції, розрахованого між його результатом і досягненням в змаганнях.

У всіх цих випадках одержані оцінки називаються «зваженими».

Другий варіант оцінки результатів комплексного контролю полягає в побудові «профілю» спортсмена — графічну форму представлення результатів тестування. Лінії графіків наочно відображають сильні і слабкі сторони підготовленості спортсменів.

Норми — основи порівняння результатів. Нормою в спортивній метрології називається гранична величина результату тесту, на основі якої проводиться класифікація спортсменів.

Є офіційні норми: розрядні в ЕВСК, у минулому - в комплексі ГТО. Використовуються і неофіційні норми: їх встановлюють тренери або фахівці у області спортивного тренування для класифікації спортсменів по яких-небудь якостях (властивостям, здібностям). Існує три види норм: а) порівняльні; б) індивідуальні; у) належні.

Порівняльні норми встановлюються після порівняння досягнень людей, що належать до однієї і тієї ж сукупності. Процедура визначення порівняльних норм така: 1) вибирається сукупність людей (наприклад, студенти гуманітарних вузів Москви); 2) визначаються їх досягнення в комплексі тестів; 3) визначаються середні величини і стандартні (середнеквадратичне) відхилення; 4) значення х ± 0,5 береться за середню норму, а решта градацій (низька — висока, дуже низька — дуже висока) — залежно від коефіцієнта при ст. Наприклад, значення результату в тесті зверху х + 2 вважається «дуже високою» нормою.

Індивідуальні норми засновані на порівнянні показників одного і того ж спортсмена в різних станах. Ці норми мають виключно важливе значення для індивідуалізації тренування у всіх видах спорту. Необхідність їх визначення виникла унаслідок істотних відмінностей в структурі тренованості спортсменів.

Градація індивідуальних норм встановлюється за допомогою тих же статистичних процедур. За середню норму тут можна приймати показники тестів, відповідні середньому результату у вправі, змагання. Індивідуальні норми широко використовуються в поточному контролі.

Належні норми встановлюються на підставі вимог, які пред'являють людині умови життя, професія, необхідність підготовки до захисту Батьківщини. Тому у багатьох випадках вони випереджають дійсні показники. У спортивній практиці належні норми встановлюються так: 1)Знаходження інформативні показники підготовленості спортсмена; 2)Вимірюються результати у вправі, змагання, і відповідні їм досягнення в тестах; 3) розраховується рівняння регресії типу у = kx + b, де х — належний результат в тесті, а у — прогнозований результат у вправі, змагання. Належні результати в тесті і є належною нормою. Її необхідно досягти, і лише тоді можна буде показати запланований в змаганнях результат.

У основі порівняльних, індивідуальних і належних норм лежить порівняння результатів одного спортсмена з результатами інших спортсменів, показників одного і того ж спортсмена в різні періоди і в різних станах, наявних даних з належними величинами.

Вікові норми. У практиці фізичного виховання найбільшого поширення набули вікові норми. Типовим прикладом є норми комплексної програми фізичного виховання учнів загальноосвітньої школи, норми комплексу ГТО і т.д. Більшість з цих норм складалася традиційним способом: результати тестування в різних вікових групах оброблялися за допомогою стандартної шкали, і на цій основі визначалися норми.

У такому підході є один істотний недолік: орієнтація на паспортний вік людини не враховує істотного впливу на будь-які показники біологічного віку і розмірів тіла [12].

1.5 Основні засоби і методи фізичної і технічної підготовки юних бігунів на середні дистанції

Раціональна структура тренувальних навантажень є однією з основних ланок, що визначають ефективність підготовки юних спортсменів, оскільки тренувальні дії формують певний рівень фізичної і функціональної підготовленості. Як відомо, фізична підготовка бігунів і скороходів умовно ділиться на загальну і спеціальну. Засоби загальної фізичної підготовки (ЗФП) включають підготовчі і загально розвиваючі вправи. Підготовчі складають гімнастичні вправи без предметів для м'язів плечового поясу, рук, тулуба і ніг і направлені на розвиток і підтримку гнучкості і рухливості в суглобах, на розслаблення м'язів. Ці вправи застосовуються вибірково-локально на певну групу м'язів протягом всього річного циклу. Загально-розвиваючі вправи включають вправи на гімнастичних снарядах, з тими, що обтяжили, різні види стрибків і метань (набивних м'ячів, ядер, каменів і ін.), заняття іншими видами спорту, рухливими і спортивними іграми. Найбільший об'єм засобів ЗФП доводиться на підготовчий період. З року в рік у міру зростання спортивної майстерності їх частка в загальному об'ємі тренувальних навантажень знижується.

Засоби спеціальної фізичної підготовки (СФП) включають біг і ходьбу у всіх них різновидах (біг і ходьба в рівномірному і змінному темпі; бар'єрний біг; повторно-змінний і інтервальний біг і ходьба; біг і ходьба в гору, по снігу, піску і т. д.) .К спеціальним засобам підготовки бігунів відносяться також стрибкові і швидкісно-силові вправи, близькі по своїй структурі до бігу і ходьби. Ці вправи направлені на розвиток м'язів, що несуть основне навантаження при бігу і ходьбі.

Нижче пропонується комплекс вправ:

- біг або ходьба з високим підняттям стегон і рухами рук, як в бігу;

- біг або ходьба з акцентованим відштовхуванням стопою і невеликим просуванням вперед;

- біг або ходьба з розслабленням плечового поясу;

- стрибки з ноги на ногу;

- скачки на одній нозі;

- спеціальні вправи бар'єриста;

- локальні швидкісно-силові вправи на опорно-руховий апарат бігунів і скороходів, що виконуються на тренажерах;

- спеціальні вправи на гнучкість.

Окрім цих вправ в заняття можуть бути включені вправи ігрового і швидкісно-силового характеру (з тягою стегном вгору і вниз з опором, стрибки через бар'єри па обох ногах, ходьба випадами, з тим, що обтяжило, зістрибування з невеликої висоти, виплигування вперед-вгору, різні спортивні і рухомі ігри).

Спеціальне швидкісно-силове навантаження робить сприятливий вплив на опорно-руховий апарат бігунів і скороходів, інтенсифікує його пристосування до тривалої циклічної роботи на витривалість, що, у свою чергу, сприяє ефективності і економічності техніки рухів під час бігу і спортивної ходьби.

Спортивний результат в бігу і ходьбі визначається умінням зберегти оптимальну довжину і частоту кроків впродовж всієї дистанції. Основу технічної майстерності спортсмена визначають силові якості. Рівень силових здібностей залежить: від структури м'язової тканини; площі фізіологічного поперечника м'язів; досконалість нервової регуляції; ступені внутрішньо м’язової і між м’язової координації; ефективності енергозабезпечення силової роботи і розвитком швидкісних якостей і гнучкості.

Спеціальна силова підготовка повинна містити вправи, що забезпечують підвищення силового потенціалу без порушення координаційної структури, властивої вправі, змагання, і повинна супроводжуватися розвитком гнучкості - важливим чинником, що забезпечує зростання спортивної майстерності. Рухливості в суглобах і еластичності м'язів нижніх кінцівок - саме їх розвитку - приділяється основна увага.

Розвиток силових якостей і гнучкості є передумовою для подальшого вдосконалення технічної підготовленості скороходів і бігунів на середні і довгі дистанції. З цією метою в підготовчому періоді розвитку спеціальної витривалості повинні передувати силова підготовка і розвиток гнучкості. Така підготовка починається відразу ж після закінчення перехідного періоду і ведеться паралельно з вдосконаленням техніки і поступовим підвищенням загального об'єму тренувальних навантажень. Цей етап залежно від структури річного циклу може продовжуватися від 2 до 6 тижнів, і після його закінчення слід переходити до цілеспрямованого підвищення рівня підготовленості за рахунок специфічних засобів. Надалі засоби силової підготовки і розвитку гнучкості застосовуються систематично впродовж всього річного циклу і сприяють ефективнішому рішенню комплексних задач.

Динаміка тренувальних і змагань навантажень в багаторічному тренувальному процесі характеризується значним приростом об'ємів, виконаних бігунами на середні, довгі дистанції і скороходами, від етапу початкової спортивної спеціалізації до етапу спортивного вдосконалення. Для етапу вищої спортивної майстерності характерною є стабілізація об'ємів на високому рівні або хвилеподібна його зміна при підвищенні інтенсивності навантажень.

Тренувальні навантаження по характеру їх енергозабезпечення на учбово-тренувальному етапі і етапі спортивного вдосконалення доцільно ділити на три різні по інтенсивності вигляду, виконувані, відповідно, в аеробному, змішаному аеробно-анаеробному і анаеробному режимах. Тренувальні навантаження в цих зонах мають свої біохімічні, фізіологічні і педагогічні особливості і залежать від довжини і швидкості подолання дистанції. Межею між аеробною і змішаною зонами навантаження є поріг анаеробного обміну (ПАНО), при цьому ЧСС приблизно відповідає 170±5 уд./хв. Із збільшенням віку і підготовленості спортсмена ЧСС при ПАНО знижується, а швидкість бігу і спортивної ходьби повинна зростати. Межею між змішаною і анаеробною зонами навантаження в бігу вважається критична швидкість (КШ), при якій організм бігуна виходить на рівень максимального споживання кисню (МСК). Це відповідає ЧСС 185±10 уд/хв. Із збільшенням віку КШ бігу росте, а ЧСС знижується, що характеризує успішність тренувального процесу.

Роль навантажень, змагань, істотно змінюється залежно від етапу багаторічної підготовки. У міру зростання кваліфікації юних бігунів кількість змагань зростає і міняється їх характер. Навантаження, змагань, стають одним з головних засобів спеціальної фізичної підготовки і складають невід'ємну специфічну частину тренувального процесу. При цьому кількість основних змагань визначається затвердженим календарним планом і практично його завищення неможливе. Найбільша варіативність можлива в кількості контрольних змагань, головним чином на суміжних дистанціях [24].

ГЛАВА II. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ І МЕТОДИКИ ЗДІЙСТНЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ДО ЗМАГАНЬ

Дослідження проводилося в 2007-2008 році на базі ДЮСШ №2 м. Горловки. Спортсменам була розроблена програма для розвитку спеціальної витривалості і підготовка їх до змагання. Весь учбово-тренувальний процес проходив з метрологічними вимірюваннями на кожному етапі. Були сформуванні 2 дослідницькі групи по 10 спортсменів віком 15-17 в кожній,- експериментальна і контрольна.

Протягом всього періоду дослідження експериментальна група займалась по розробленій нами програмами для розвитку спеціальної фізичної підготовки, а контрольна група займалась розвитку спеціальної фізичної підготовки за допомогою традиційної учбово-тренувальної програми.

1. Рівень фізичного розвитку досліджуваних дітей до початку учбово-тренувального процесу

Для оцінки рівня фізичної підготовки ми вирішили провести тестування рівня фізичного розвитку. Для оцінки стану фізичного розвитку використовувались контрольне вимірювання в швидкості, гнучкості, силі та витривалість. Метрологічний контроль рівня спеціальної фізичної підготовки в підготовчому періоді до змагань відбувався у систематизованому учбово-тренувальному процесі.

1.1 Структура учбово-тренувального процесу

В процесі багаторічної підготовки юних бігунів на середні дистанції можуть бути використані розроблені для певного етапу річної підготовки тижневі цикли. Послідовність застосування рекомендованих мікро циклів відбита в планах-схемах підготовки учнів учбово-тренувального етапу і етапу спортивного вдосконалення.

У зв'язку з цим особливе значення набуває розподіл типових мікро циклів по періодах і етапах річного циклу. За сучасними уявленнями, 52-тижневий річний цикл повинен включати 28-30 тижнів на тренування, 18-20 тижнів для участі в змаганнях, 4 тижні для перехідного періоду.

По характеру і спрямованості роботи тижневі мікроцикли підрозділяються на:

1. Що адаптує - на початку підготовчого періоду або після травми або хвороби. Характерною межею цього мікроциклу є тривалий біг в безперервному режимі при аеробному енергозабезпеченні роботи. Пульс до 150 уд/хв. Об'єм бігу в циклі від 35 до 50 км

2. Що розвиває - в основному підготовчому періоді з метою добитися глибоких пристосованих перебудов в організмі спортсмена. Навантаження в цьому мікро циклі виконується також в безперервному режимі, проте зростає частка бігу в змішаному режимі, тобто при бігу з частотою серцевих скорочень 151-170 уд/хв. Об'єм бігу в тижневому мікро циклі може складати від 50 до 60 км.

3. Швидкісно-силової підготовки - застосовується, як правило, на весняному етапі підготовки для зміцнення опорно-м'язового апарату Акцент в цьому мікро циклі робиться на стрибки і біг в гору в різному поєднанні з бігом під гору і вправами на розслаблення. Необхідно пам'ятати, що в юному віці опорно-м'язовий апарат ще не готовий для жорсткої роботи, тому стрибки і біг слід виконувати в м'якому режимі і на відповідному ґрунті. Об'єм загального бігу- 40-45км.

4. Розвантажувальний - застосовується в підготовчому періоді після напружених тренувань, в змаганні - після відповідальних стартів. У цьому мікро циклі планується навантаження тільки в аеробному режимі. ЧСС не вище 150 уд./хв. Об'єм біга- 35-40 км.

5. Що стабілізує, або інтенсивний - найчастіше застосовується в періоді, змагання. Об'єм бігу до 50 км.

6. Перед змагальний - застосовується в останні тижні перед змаганнями, мета його - плавне підведення спортсмена до головного старту. Об'єм і інтенсивність в мікро циклі знижується. При цьому за 5-6 днів до старту може бути проведена одне інтенсивне тренування. Об'єм бігу в мікроциклі 25-30 км.

7. Змагальний - застосовується, як правило, між двома змаганнями з тривалістю між ними не менше 2 тижнів.

8. Мікроцикл перехідного періоду - може розглядатися в цьому віці як активний відпочинок.

Найбільш поширена структура тижневих мікро циклів на початку підготовчого періоду: 3 мікро цикли тих, що втягують, один розвантажувальний. У подальші місяці: 2-3 що розвивають мікро циклу чергуються з одним розвантажувальним. Об'єм бігу по-перше 2-3 мікро циклах підвищується, а в розвантажувальному знижується до 60-70% від максимуму, причому важко віддати перевагу одному з двох варіантів побудови місячного циклу: два що розвивають і один розвантажувальний або три тих, що розвивають і один розвантажувальний. У практиці для юних спортсменів, мабуть, слід застосовувати два розвиваючі мікро цикли і один розвантажувальний. Пов'язано це з тим, що в юному віці необхідно частіше чергувати режим роботи і відпочинку.

При підготовці до змагань структура тижневих мікро циклів зазнає значні зміни. Так, при підготовці до зимових змагань 3-тижнева структура може виглядати так: один - що розвиває, один - що стабілізує, а останній - перед змагальний. 4-тижнева структура включає ще один мікро цикл в інтенсивному режимі, тобто що стабілізує. У періоді, змагання, юним бігунам планується брати участь в 3-5 відповідальних змаганнях. Отже, кількість тижневих перед змагань мікро циклів повинно бути також 3-5. Залежно від термінів між змаганнями побудова етапів, міняється і може складатися з 1-5 мікро циклів. Відомо, що при інтервалі між відповідальними змаганнями в один тиждень треба розглядати цей мікро цикл як повторення мікро циклу. При тривалості 2 і більше тижнів можна керуватися схемою приведеної нижче: 5-й тиждень - розвантажувальний, 4-й тиждень - що розвиває, 3-й тиждень - що стабілізує, або що розвиває, 2-й тиждень -стабілізуючий, 1-й тиждень перед змагальний. Тижні відлічуються в зворотному порядку від змагання. Характерною межею роботи в тижневих мікро циклах повинне бути чергування легкої і важкої роботи. Вже давно встановлено, що після граничного навантаження організм спортсмена відновлюється протягом 48-72 годин. Отже, максимальні навантаження протягом тижня не можуть повторюватися більше 2-3 разів. При підготовці до особливо важливих стартів доцільно планувати за 3-4 тижні найважчу роботу в мікро циклі так, щоб вона співпадала з днем змагання. Так, наприклад, якщо спортсмен повинен стартувати у суботу увечері, то за 3 тижні до цього змагання він повинен виконувати найважчу роботу по суботах, а напередодні і після цього навантаження повинне бути легким.

Тренер повинен пам'ятати, що в тренувальному процесі немає дрібниць від грамотної побудови мікро, мезо-, макроциклів на всіх етапу підготовки залежить успіх його учнів.

2. Методи здійснення контролю

Комплексний контроль дозволяє об'єктивно оцінити підготовленість юного спортсмена. Частота тестування може бути різною і залежить від особливостей побудови річного циклу. Для юних бігунів на середні, довгі дистанції і скороходів доцільно проводити не менш 3-4-х етапних тестувань в рік. Мета цих тестувань - визначення початкового рівня фізичної підготовленості і її динаміки в процесі тренувальних і змагальних дій.

Для визначення початкового стану юного спортсмена на початку підготовчого періоду (вересень-жовтень) проводиться перше тестування. Метою другого і третього тестувань є визначення ефективності вживаних навантажень після закінчення підготовчого (грудень) і зимового змагання періодів (березень). За наслідками цих тестувань залежно від ступеня досягнення того або іншого контрольного нормативу проводиться корекція тренувальних навантажень.

Поточне тестування проводиться за 1-1,5 тижні до початку основних змагань, мета його - визначення рівня розвитку основних фізичних якостей і їх відповідність контрольним нормативам, що забезпечують виконання запланованих спортивних результатів. Оцінка фізичної підготовленості юних бігунів на середні, довгі дистанції і скороходів здійснюється за наслідками тестування на основі комплексу контрольних вправ [31,32].

Біг на 30 м. Проводиться з високого старту після 10-15-хвилинної розминки на доріжці стадіону або легкоатлетичного манежу в спортивному взутті без шпильок. У кожному забігу беруть участь не менше двох випробовуваних, результати реєструються з точністю до десятої частки секунди по ручному секундоміру. Вирішується тільки одна спроба.

Стрибки в довжину з місця. Здійснюються на неслизькій поверхні. Випробовуваний стає шкарпетками до межі, від якої починається вимірювання; ступні паралельно. Стрибок проводиться поштовхом двох ніг з помахом рук. Приземлення відбувається одночасно на обидві ноги на покриття, що виключає жорстке приземлення. Вимірювання здійснюється сталевою рулеткою по відмітці, розташованій ближче до стартової лінії. Кращий результат з трьох спроб записується в сантиметровим численням.

Біг, проводяться на доріжці стадіону або манежу. Час фіксується відповідно до правил змагань по легкій атлетиці.

Тестування здійснюється в наступній послідовності:

1 день - біг на 60 м, стрибки;

2 день - біг на 1000 м.

Якщо тестування необхідно провести в один день, то біг на довгі дистанції повинен бути останнім, а перед забігом необхідно дати таким, що вчиться достатній відпочинок.

Рівень спеціальної фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції визначається результатами бігу на суміжних дистанціях 100, 400 і 1000 м.

Дослідження частоти серцевих скорочень

Дослідження пульсу проводиться в місцях, де артерії розташовані поверхнево. Пульс можна промацати на скроневій, сонній, стегновій артеріях, артеріях стопи і ін. Найзручніше визначати пульс на променевій артерії. Техніка дослідження ЧСС: необхідно розташувати II—IV пальці своєї правої руки по ходу променевої артерії, починаючи з підстави I пальця хворої дитини. Пульсуюча під пальцями артерія злегка притискається до променевої кістки. Частота пульсу коливається від 60 до 80 в 1 хвилину. Підрахунок пульсу робиться в течію не менше 30 секунд [5].

Вимірювання артеріального тиску

При вимірюванні артеріального тиску на плечовій артерії обстежуваний спокійно лежить або сидить, не розмовляє. На голе плече накладається і закріплюється манжета не туго, але так, щоб вона не спадала з плеча, а її нижній край був на 2—3 см вище за ліктьову ямку. Рука обстежуваного зручно укладається на столі (при вимірюванні сидячи) долонею вгору. Якщо хворий сидить, то його передпліччя повинне розташовуватися на рівні серця (четверте міжребір’я). До місця пульсації плечової артерії в ліктьовому згині прикладається фонендоскоп, балоном із закритим гвинтом нагнітається повітря в манжету і манометр. При цьому в сфігмоманометрі ртуть піднімається по скляній трубці, а в тонометрі рухається стрілка. За допомогою фонендоскопа визначається, коли перестають бути чутні звуки пульсових тонів. Поступово відкриваючи гвинт груші-балона, знижується тиск в системі. В той момент, коли тиск в манжеті порівнюється з систолою, з'являється досить гучний тон. Цифри на рівні ртутного стовпчика або стрілки указують величину артеріального тиску, систоли. При зниженні тиску повітря, що продовжується, в системі тони починають слабшати і зникають. Момент зникнення тонів відповідає тиску, діастоли [14].

Визначення частоти дихання

Для визначення частоти дихання слід покласти руку на грудну клітку або живіт хворого і, відволікаючи його, рахувати число дихальних рухів протягом 1 хвилин.

2.1 Математико-статистичний метод обробки одержаних експериментальних даних по Ст’юденту

Для оцінки використовувалися чотири об'єктивні показники – швидкості, швідкістно-силових якостей, спритності, витривалості.

Оцінка результатів проводилася з урахуванням вимог, а саме:

1. Розраховувалася середньоарифметична величина (М) для кожного показника в досліджуваній і контрольній групі, використовуючи формулу:

∑ Х

# М = -----------, де (1) N

Х - абсолютна цифрова величина показника, що враховується

N – Загальна кількість хворих в групі.

∑ - сума значень показника в групі

1. Розраховувалося середнє квадратичне відхилення ( σ ) по формулі:

R (max-min)

σ = -------------------, де (2) A

R – різниця між максимальним і мінімальним значенням показника

А – табличне значення із значень N (кількості людей в групі), таблиця 20.

Табличні значення А для прискореного визначення стандартного відхилення:

Таблиця 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | A | N | A |
| 1 | - | 22 | 3.82 |
| 2 | 1.13 | 24 | 3.90 |
| 3 | 1.69 | 26 | 3.96 |
| 4 | 2.06 | 28 | 4.03 |
| 5 | 2.33 | 30 | 4.09 |
| 6 | 2.53 | 32 | 4.14 |
| 7 | 2.70 | 34 | 4.19 |
| 8 | 2.85 | 36 | 4.24 |
| 9 | 2.97 | 38 | 4.28 |
| 10 | 3.08 | 40 | 4.32 |
| 11 | 3.17 | 45 | 4.41 |
| 12 | 3.26 | 50 | 4.50 |
| 13 | 3.34 | 60 | 4.64 |
| 14 | 3.41 | 70 | 4.76 |
| 15 | 3.47 | 80 | 4.85 |
| 16 | 3.53 | 90 | 4.94 |
| 17 | 3.59 | 100 | 5.01 |
| 18 | 3.64 | 120 | 5.15 |
| 19 | 3.69 | 140 | 5.26 |
| 20 | 3.74 | 150 | 5.35 |

3. Розраховувалася середня помилка середньоарифметичної (m) по формулі:

σ

m = ----------, де (3)

N-1

σ - середнє квадратичне відхилення

N – загальне число спостережень в групі.

Дане значення знаменника – корінь квадратний із значення (N-1) справедливо для груп при N менше 20. Якщо кількість людина в групі буде 30 або більше, в знаменнику використовують корінь квадратний з N.

4. Розраховувався критерій статистичної достовірності t (критерій Ст’юдента) по формулі:

M 1 – M 2

t = -----------------, де (4)

m21 + m22

М 1 і М 2 – середньоарифметична величина для досліджуваного показника в контрольній і досліджуваній групі, з більшого показника віднімають менший!

m1 і m2 – середні помилки середньоарифметичних величин показників в контрольній і досліджуваній групі відповідно.

Після визначення значення t залишається тільки встановити, достовірно чи ні відмінність у величині показника, що враховується, в контрольній і досліджуваній групах. Для цього використовується спеціальна таблиця (таблиця 2), в якій в одній з колонок знаходяться значення так званих мір свободи f, визначуваних по формулі:

f = (N експ.. + N контр.)-2, де (5)

N – кількість людина в контрольній і досліджуваній групах.

Таким чином, знаючи значення міри свободи (f) і значення критерію Студента (t), можна визначити достовірність відмінностей. Якщо значення t буде менше значення (Р-0,05), достовірної відмінності між показником, що вивчається, в контрольній і досліджуваній групах немає, якщо ж значення t буде рівне значенню (Р-0,05) або знаходитиметься між значеннями (Р-0,05) і (Р-0,01), або буде більше значення (Р-0,01), це свідчить про наявність достовірної відмінності між показниками досліджуваної і контрольної груп.

Граничні значення критерію Ст’юдента для 5% і 1% рівня

значущості залежно від мір свободи.

Таблиця 1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ступінь  свободи (f) | Межі значення | | Ступінь  свободи (f) | Межі значення | |
| Р- 0,05 | Р- 0,01 | Р- 0,05 | Р- 0,01 |
| 1 | 12,71 | 63,60 | 21 | 2,08 | 2,82 |
| 2 | 4,30 | 9,93 | 22 | 2,07 | 2,82 |
| 3 | 3,18 | 5,84 | 23 | 2,06 | 2,81 |
| 4 | 2,78 | 4,60 | 24 | 2,06 | 2,80 |
| 5 | 2,57 | 4,03 | 25 | 2,06 | 2,79 |
| 6 | 2,45 | 3,71 | 26 | 2,06 | 2,78 |
| 7 | 2,37 | 3,50 | 27 | 2,05 | 2,77 |
| 8 | 2,31 | 3,36 | 28 | 2,05 | 2,76 |
| 9 | 2,26 | 3,25 | 29 | 2,04 | 2,76 |
| 10 | 2,23 | 3,17 | 30 | 2,04 | 2,75 |
| 11 | 2,20 | 3,11 | 40 | 2,02 | 2,70 |
| 12 | 2,18 | 3,06 | 50 | 2,01 | 2,68 |
| 13 | 2,16 | 3,01 | 60 | 2,00 | 2,66 |
| 14 | 2,15 | 2,98 | 80 | 1,99 | 2,64 |
| 15 | 2,13 | 2,95 | 100 | 1,98 | 2,63 |
| 16 | 2,12 | 2,92 | 120 | 1,98 | 2,62 |
| 17 | 2,11 | 2,90 | 200 | 1,97 | 2,60 |
| 18 | 2,10 | 2,88 | 300 | 1,96 | 2,59 |

3 Власна дослідницька робота

3.1 Хід проведення дослідження

Обробка даних по Ст’юденту

Досліджування проводилось 6 місяців. Для дослідження рівня спеціальної фізичної підготовки прийняло участь 20 спортсменів віком 15-17 років.

Були сформовані дві дослідницькі групи по 10 бігунів в кожній. На початку підготовки до змагань був виконаний оперативний контроль рівня фізичного розвитку. Проводилось тестування для в бігу 60 м., стрибок з місця, біг 1000м, човниковий біг 4х9м.

Специфіка тренування в експериментальній групі основана на пробіганні відрізків 10х100м на тренувальних заняттях.

Отримані показники були зафіксовані в протоколи. Завдяки оперативному контролю ми отримали показники рівня фізичного розвитку до початку тренувань.

По запланованому плану проводились учбово-тренувальні заняття в дослідницьких групах та на кожному етапі тренувального процесу проводився метрологічний контроль рівня спеціальної фізичної підготовки в дослідницьких групах. Заняття в дослідницьких групи проводилось 4 рази на тиждень. В кінці етапу тренувань був проведен етапний контроль в дослідницьких групах.

Після аналізу та обробки отриманих показників ми здійснили висновок, що до рівня фізичного розвитку спеціальної фізичної підготовки бігунів в підготовчому етапі до змагань.

Після отримання показників рівня фізичного розвитку спеціальної фізичної підготовки бігунів в підготовчому етапі до змагань був проведен статистичний аналіз в експериментальної та контрольної групах.

3.2 Оперативний контроль в дослідженні спеціальної фізичної підготовки легкоатлетів

Експериментальна група

Таблиця 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Прізвище, Ім'я | Біг 60 м  (сік) | Стрибок з місця  (см) | Витривалість (біг 1000м)  (хв., сек.) | Спритність  (човниковий біг 4х9 м) (сек..) |
| 1 | Г | 7,0 | 280 | 2,42 | 8,2 |
| 2 | С | 7,4 | 273 | 2,54 | 8,7 |
| 3 | П | 7,2 | 268 | 3,02 | 8,8 |
| 4 | К | 7,1 | 287 | 2,55 | 8,2 |
| 5 | С | 7,0 | 292 | 2,49 | 8,2 |
| 6 | Т | 7,9 | 220 | 3,10 | 8,9 |
| 7 | Б | 7,2 | 274 | 2,46 | 8,2 |
| 8 | Г | 7,9 | 245 | 3,10 | 9,0 |
| 9 | К | 7,6 | 254 | 2,54 | 8,8 |
| 10 | Ж | 7,4 | 252 | 2,48 | 8,6 |

Контрольна група

Таблиця 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Прізвище, Ім'я | Біг 60 м  (сік) | Стрибок з місця  (см) | Витривалість (біг 1000м)  (хв., сек.) | Спритність  (човниковий біг 4х9 м) (сек..) |
| 1 | П | 7,3 | 284 | 2,48 | 8,7 |
| 2 | Р | 7,2 | 291 | 2,43 | 8,2 |
| 3 | Я | 7,4 | 264 | 2,57 | 8,3 |
| 4 | Б | 7,2 | 271 | 2,51 | 8,2 |
| 5 | Б | 7,6 | 256 | 3,01 | 8,5 |
| 6 | С | 7,3 | 264 | 3,02 | 8,8 |
| 7 | П | 7,5 | 270 | 2,53 | 8,5 |
| 8 | П | 7,4 | 265 | 2,58 | 8,6 |
| 9 | Е | 7,1 | 299 | 2,43 | 8,0 |
| 10 | М | 7,5 | 245 | 2,52 | 8,3 |

Порівняльна схематична характеристика рівня фізичного розвитку дітей в експериментальній та контрольній групах на оперативному етапі метрологічного контролю рівня спеціальної фізичної підготовки до змагань.

Експериментальна група.

Таблиця 4



Контрольна група. Таблиця 5



Експериментальна група

Таблиця 6



Контрольна група

Таблиця 7



Експериментальна група

Таблиця 8



Контрольна група

Таблиця 9



Експериментальна група

Таблиця 10



Контрольна група

Таблиця 11



3.3 Поточний контроль в дослідженні фізичної підготовки легкоатлетів

Експериментальна група

Таблиця 12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Прізвище, Ім'я | Біг 30 м  (сік) | Стрибок з місця  (см) | Витривалість (біг 1000м)  (хв., сек.) | Спритність  (човниковий біг 4х9 м) (сек..) |
| 1 | Г | 7,2 | 294 | 2,51 | 8.2 |
| 2 | С | 7,2 | 282 | 2,54 | 8,5 |
| 3 | П | 7,4 | 277 | 2,51 | 8,3 |
| 4 | К | 7,0 | 295 | 2,51 | 8,0 |
| 5 | С | 7,0 | 287 | 2,45 | 8,4 |
| 6 | Т | 7,5 | 232 | 2,55 | 8,6 |
| 7 | Б | 7,2 | 285 | 2,57 | 8,1 |
| 8 | Г | 7,4 | 271 | 3,05 | 8,3 |
| 9 | К | 7,5 | 263 | 2,48 | 8,4 |
| 10 | Ж | 7,3 | 269 | 2,49 | 8,7 |

Контрольна група

Таблиця 13

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Прізвище, Ім'я | Біг 30 м  (сік) | Стрибок з місця  (см) | Витривалість (біг 1000м)  (хв., сек.) | Спритність  (човниковий біг 4х9 м) (сек..) |
| 1 | П | 7,4 | 289 | 2,51 | 8,7 |
| 2 | Р | 7,2 | 286 | 2,47 | 8,1 |
| 3 | Я | 7,3 | 271 | 3,02 | 8,0 |
| 4 | Б | 7,3 | 269 | 2,49 | 8,2 |
| 5 | Б | 7,6 | 262 | 2,57 | 8,6 |
| 6 | С | 7,3 | 267 | 2,54 | 8,5 |
| 7 | П | 7,4 | 277 | 2,51 | 8,5 |
| 8 | П | 7,4 | 273 | 3,01 | 8,7 |
| 9 | Е | 7,1 | 303 | 2,45 | 8,2 |
| 10 | М | 7,4 | 242 | 2,48 | 8,2 |

3.4 Етапний контроль в дослідженні фізичної підготовки

Експериментальна група

Таблиця 14

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Прізвище, Ім'я | Біг 30 м  (сік) | Стрибок з місця  (см) | Витривалість (біг 1000м)  (хв., сек.) | Спритність  (човниковий біг 4х9 м) (сек..) |
| 1 | Г | 7,0 | 292 | 2,43 | 8.0 |
| 2 | С | 7,2 | 288 | 2,47 | 8,6 |
| 3 | П | 7,1 | 275 | 2,53 | 8,2 |
| 4 | К | 6,9 | 297 | 2,42 | 8,1 |
| 5 | С | 7,0 | 298 | 2,46 | 8,2 |
| 6 | Т | 7,5 | 229 | 2,55 | 8,4 |
| 7 | Б | 7,1 | 292 | 2,48 | 8,1 |
| 8 | Г | 7,4 | 268 | 3,01 | 8,4 |
| 9 | К | 7,4 | 265 | 2,48 | 8,5 |
| 10 | Ж | 7,3 | 270 | 2,47 | 8,3 |

Контрольна група

Таблиця 15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Прізвище, Ім'я | Біг 30 м  (сік) | Стрибок з місця  (см) | Витривалість (біг 1000м)  (хв., сек.) | Спритність  (човниковий біг 4х9 м) (сек..) |
| 1 | П | 7,4 | 293 | 2,46 | 8,5 |
| 2 | Р | 7,1 | 282 | 2,45 | 8,3 |
| 3 | Я | 7,3 | 275 | 2,51 | 8,1 |
| 4 | Б | 7,2 | 280 | 2,44 | 8,2 |
| 5 | Б | 7,5 | 269 | 3,00 | 8,4 |
| 6 | С | 7,2 | 266 | 2,52 | 8,3 |
| 7 | П | 7,3 | 285 | 2,44 | 8,4 |
| 8 | П | 7,4 | 270 | 2,50 | 8,7 |
| 9 | Е | 7,0 | 298 | 2,49 | 8,1 |

3.5 Специфіка здійснення контролю рівня фізичної підготовки легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції

Контроль фізичної підготовленості спортсмена-легкоатлета включає вимірювання рівня розвитку швидкісних і силових якостей, витривалості і фізичної працездатності, спритності, гнучкості, рівноваги і т.п. Можливі три основні варіанти тестування [26]:

1) комплексна оцінка фізичної підготовленості з використанням широкого круга різноманітних тестів (наприклад, вимірювання досягнень в комплексі ГТО)

2) оцінка рівня і структури якого-небудь однієї якості (наприклад, швидкості у бігунів)

3) оцінка рівня одного з проявів якості (наприклад, швидкісно-силових якостей у бігунів).

Тести, використовувані для контролю за фізичною підготовленістю, повинні задовольняти відповідним вимогам. Додатковими вимогами до тестів фізичної підготовленості є наступні:

А) техніка виконання тестів повинна бути порівняно простій і не робити істотного впливу на їх результат;

Б) тести повинні бути освоєні настільки добре, щоб при їх виконанні основна увага була направлена на досягнення максимального результату, а не на прагнення виконати завдання технічно правильно.

У пропонованій роботі зупинимося на оцінці рівня спеціальної витривалості бігунів, як якість, яка, головним чином, обумовлює спортивний результат в бігу на середні дистанції.

3.6 Контроль рівня витривалості в бігу на середні дистанції

Як відомо, загальна витривалість є основою для вдосконалення спеціальної витривалості. Проте саме рівень розвитку останньої, в основному, обуславлює результат в бігу на середні дистанції [18]. Тому тренування в цьому виді легкої атлетики повинне мати переважну спрямованість на вдосконалення спеціальної витривалості. Підвищення рівня останній здійснюється шляхом використання широкого круга засобів і методів тренування, що забезпечують розвиток здатності бігуна справлятися з високо інтенсивним навантаженням в умовах зміни постійності внутрішнього середовища організму, викликаного розвитком стомлення. В зв'язку з цим необхідно відзначити, що в процесі утомливої діяльності, яким є біг на середні дистанції, стомлення, що розвивається, проходить дві фази - фазу компенсованого і фазу некомпенсованого стомлення.

Компенсоване стомлення виражається в тому, що через деякий час після початку напруженої роботи, коли з'являються суб'єктивні і об'єктивні ознаки стомлення, включаються компенсаторні механізми, діяльність яких направлена на подолання стомлення, що розвивається, і підтримки працездатності на заданому рівні. Ефективність роботи в умовах компенсованого стомлення головним чином і визначає рівень спеціальної витривалості спортсмена.

З педагогічної точки зору методика розвитку спеціальної витривалості бігунів на середні дистанції повинна забезпечувати:

неухильне підвищення рівня найважливіших компонентів спеціальної витривалості (швидкісних і силових можливостей, енергетичного потенціалу і ін.);

2) розвиток здібностей утримувати необхідну швидкість у фазі компенсованого стомлення, а також збільшення її тривалості;

3) вдосконалення здібності до перемикання швидкості в процесі діяльності, змагання;

4) підвищення економічності роботи і ефективності використання функціонального потенціалу.

Всі перераховані завдання по розвитку спеціальної витривалості бігунів в більшій або меншій мірі вирішують шляхом використання засобів і методів підвищення рівня функціональної підготовленості, зокрема аеробних і анаеробних можливостей організму [18]. Ті та інші, як відомо, є найважливішими чинниками, що обумовлюють рівень спеціальної витривалості, а аеробні джерела складають основу загальної витривалості.

Засоби розвитку аеробних можливостей організму

Розглядаючи методику тренування, направленого на збільшення аеробних можливостей бігунів, слід мати на увазі, що вона повинна забезпечити рішення двох основних задач:

1) підвищення рівня максимального споживання кисню і швидкості розгортання функціональної активності аеробної системи, тобто її потужності;

2) розвитку можливостей організму до реалізації аеробного потенціалу в процесі специфічної діяльності змагання.

Необхідність диференційованого підходу до вдосконалення окремих чинників, що характеризують аеробні можливості, пред'являє підвищені вимоги до вибору відповідних засобів тренування.

До основних засобів розвитку цих можливостей відносяться циклічні вправи, що дозволяють досягати необхідних величин серцевої і дихальної продуктивності, а також утримувати потрібний її рівень під час діяльності. Всі циклічні вправи, вживані бігунами на середні дистанції для підвищення аеробних можливостей, можна виконувати двома методами:

1) методами безперервного виконання (одноразово);

2) методами переривчастого виконання (багато разів).

У свою чергу одноразову вправу (біг) можна виконувати з постійною або з швидкістю, що змінюється, тобто рівномірним і змінним способами.

До методів переривчастого виконання відносяться повторним і інтервальним методи. У тренувальних заняттях можуть застосовуватися комбінації цих двох методів. Приводимо характерні риси перерахованих методів тренування.

При використанні рівномірного методу вправи виконуються з відносно постійною швидкістю. Предметом дослідження в даній роботі є безперервний біг - 3 км.

2. Для змінного методу характерний багатократна зміна швидкості рухів в процесі безперервної діяльності.

3. Інтервальний метод характеризується багатократним виконанням вправ з наперед встановленою тривалістю пауз відпочинку, обумовленою часом відновлення ЧСС до 120 - 130 в 1 хвилину. Предметом дослідження є біг на відрізках 200 м.

При повторному методі тренування, багато разів виконувані вправи різної тривалості і інтенсивності чергують з інтервалами відпочинку, тривалість яких визначається часом появи відчуття готовності до виконання чергового навантаження.

У режимах перерахованих методів виконуються всі тренувальні засоби, вживані бігунами для вирішення численних завдань спортивного тренування, у тому числі і підвищення енергетичного потенціалу.

Враховуючи, що з метою розвитку аеробних можливостей організму бігуна на середні дистанції використовують головним чином різні види бігу, нижче зупинимося на їх характеристиці.

1. Рівномірний безперервний біг тривалістю до 20 хв. при ЧСС 120 - 130 в 1 хв. Споживання кисню в процесі бігу може складати 50-60 % від максимального у конкретного спортсмена. Сприяє підвищенню ударного об'єму серця. Використання такого бігу створює лише передумови для підвищення аеробних можливостей шляхом застосування інтенсивнішого навантаження. Забезпечує активне відновлення після напруженої роботи (бігу, змагання), перенесеної хвороби, а також використовується в інтервалах відпочинку при переривчастому методі тренування.

2. Рівномірний безперервний біг тривалістю до 30 хв. при ЧСС 150 в 1 хв. В процесі діяльності споживання кисню складає 60-65 % від індивідуального максимального значення. Оскільки швидкість бігу при ЧСС 150 в 1 хв. у кваліфікованих бігунів відповідає пороговій швидкості. Застосовується такий біг в підготовчій частині заняття (розминці), а також в основних і додаткових тренувальних заняттях.

3. Рівномірний безперервний і змінний біг тривалістю 20-30 хв. при ЧСС до 170 в 1 хв. Відноситься до навантажень змішаної аеробно-анаеробної спрямованості, оскільки робота супроводжується активізацією анаеробного обміну і накопиченням молочної кислоти в м'язах і крові. Споживання кисню при бігу може досягати 80-85 % від індивідуального максимуму. В результаті використання даного засобу підвищуються місткість буферних систем, киснева місткість і аеробна місткість в цілому. Пре змінному бігу ЧСС досягає 170 в 1 хв. до кінця кожного швидко пробегаємого відрізка дистанції (від 100 до 300м) і приблизно 150 в 1 хв. під час щодо повільного бігу між ними. Довжина і кількість відрізків швидкого бігу визначаються відповідно до рівня підготовленості спортсмена і завдань того або іншого етапу підготовки.

4. Рівномірний безперервний біг тривалістю 25-30 хв. при ЧСС до 180 в 1 хв. і змінний біг при ЧСС до 185 в 1 хв. викликає околомаксимальну інтенсифікацію аеробних процесів, а також істотні зрушення в показниках анаеробного обміну. Тривале використання вказаного виду бігу приводить, з одного боку, до підвищення МСК, а з іншою - до вдосконалення здібності до утримання високого його рівня в процесі напруженої діяльності. Останнє може бути засобом збільшеної економічності функціональних систем і перетворення енергії.

5. Аналогічний кумулятивний тренувальний ефект у бігунів на середні дистанції забезпечується застосуванням переривчастого бігу на довгих відрізках (1000-2000 м) при ЧСС 180-185 в 1 мин. Тривалість інтервалів відпочинку між відрізками визначається часом, необхідним для відновлення ЧСС до 120-130 в 1 хв. і залежним від довжини пробегаємих відрізків і підготовленості спортсмена. Загальний об'єм бігу в окремому тренувальному занятті в такому режимі складає у бігунів на середні дистанції 1500-3000м

6. Переривчастий біг інтервальним методом на відрізках дистанції від 200 до 600 м приводить до збільшення функціональних можливостей організму бігуна і, зокрема, продуктивності серцево-судинної системи. Параметри навантаження і відпочинку при цьому характеризуються тим, що:

а) швидкість бігу планується така, щоб до кінця пробегаємого відрізка ЧСС була приблизно 180 в 1 хв. Таке навантаження створює певний кисневий борг, що веде до активізації аеробних процесів в інтервалах відпочинку;

б) тривалість окремої робочої фази, визначуваною довжиною відрізка, може коливатися в межах 1-2 хв.;

в) тривалість інтервалів відпочинку між відрізками обумовлюється часом відновлення ЧСС до рівня 120-140 в 1 хв., що досягається через 3-5 хв. відпочинку; у паузі відпочинку звичайно використовується біг підтюпцем;

г) кількість відрізків дистанції залежить від здатності бігуна зберігати в занятті задані параметри роботи без істотного подовження пауз відпочинку.

Сумарний об'єм швидкого бігу в одному тренувальному занятті орієнтовно може складати 600-800 м.

Засоби підвищення анаеробних можливостей організму

При розвитку анаеробних можливостей бігунів на середні дистанції розв'язуються два завдання: 1) підвищення функціональних можливостей креатінфосфокiназного механізму, значення якого в бігу на ці дистанції відносно велике; 2) вдосконалення гліколітичного механізму.

Як засоби розвитку можливостей обох механізмів в основному використовуються різні види інтенсивного бігу, в меншій мірі - вправи силової спрямованості (багатократні стрибки, стрибки в гору). Систематизувати всі ці засоби можна таким чином:

засоби анаеробної алактатного дії;

2) засоби анаеробної гліколітичної дії. Предметом дослідження, в пропонованій роботі, є повторний біг на відрізках 250 м, 300 м і 400 м.

3) засоби одночасної анаеробної гліколітичної і аеробної дії.

Як основні засоби для підвищення алактатних можливостей використовуються вправи (пробіжка коротких відрізків дистанції, стрибки з ноги на ногу, стрибки і біг в гору) тривалістю від 5 до 15 з, виконувані з інтенсивністю 95-100 % від максимальної. Такі вправи застосовуються серіями з 4-5 повтореннями кожної. Тривалість інтервалів між вправами - 3-5хв., між серіями - 7-10 хв. Паузи відпочинку між серіями краще заповнювати повільним бігом. Загальний об'єм високоінтенсивних вправ в одному тренувальному занятті може досягати 500 - 800 м. Згідно сучасним уявленням, при таких параметрах навантаження в занятті забезпечується суперкомпенсації запасів креатинфосфату, що приводить до підвищення алактатной анаеробної продуктивності. В цілому методика розвитку алактатних можливостей багато в чому схожа з методикою вдосконалення швидкісних можливостей. Звідси витікає, що робота, направлена на підвищення потенціалу алактатного механізму енергозабезпечення, сприяє зростанню швидкісних якостей бігунів. Достатньо високі можливості цього механізму дозволяють спортсмену відносно швидко починати біг на дистанції, змагання, без якого-небудь істотного накопичення молочної кислоти, і сприяє збільшенню швидкості розгортання економічного аеробного шляху енергозабезпечення.

Значнішим, ніж алактатний потенціал, чинником, що визначає рівень спеціальної витривалості у бігунів на середні дистанції, є гліколітичні анаеробні можливості. Для їх вдосконалення використовується тільки переривчастий метод тренування. При виборі тих або інших засобів необхідно

Враховувати не тільки швидкість пробіжки відрізків дистанції, яка може складати 81-100% від максимальної, але і їх довжину. Останнє пояснюється тим, що на коротких відрізках (100-150 м) гліколітичні процеси не встигають достатньо повно розвернутися, а на відносно довгих їх активність починає знижуватися на тлі активізації аеробних реакцій. Найбільше збільшення кількості молочної кислоти відбувається при пробіжці відрізків дистанції від 300 до 400 м і, особливо, відрізка 350 м. Дещо менше її накопичення спостерігається при бігу 200 м. Таким чином, слід визнати, що застосування вказаних відрізків вельми ефективно з погляду підвищення можливостей гліколітичного механізму енергоосвіти. Причому найбільшою мірою цьому сприяє використання відрізків завдовжки від 300 до 600 м.

Умовно бігові засоби вдосконалення вказаного механізму залежно від швидкості пересування можна розділити на три групи: а) швидкість бігу складає 81-86 %; би) швидкість бігу рівна 87-90 %; у) швидкість бігу - 90-94 % від максимальної на тому або іншому відрізку дистанції. З більшою швидкістю останні долають звичайно в умовах прикидки або змаганнях. У заняттях тренувальні відрізки доцільно пробігати серіями, кількість яких залежить від швидкості бігу, довжини відрізків і тривалості інтервалів відпочинку між ними.

Більший ефект у вдосконаленні гліколітичних анаеробних можливостей досягається за рахунок застосування бігу не перераховані вище відрізках дистанції із швидкістю 87-90 % від максимальної на відрізках. Така швидкість найчастіше використовується при підготовці до змагання в бігу на 600 м і дещо рідше - на 1000м.

Ще значніша дія на анаеробний механізм надає повторний біг із швидкістю 91-94 % від максимальної на кожному з відрізків.

Тому доцільно в тренувальному занятті зменшувати об'єм такого бігу і одночасно збільшувати тривалість інтервалів відпочинку. Так, при використанні 200-метрових відрізків дистанції кількість повторень в серії не повинна перевищувати 3, 200-метрових - 3 і 400-метрових відрізків -2. Число відрізків завдовжки 300-400 м зменшується до двох в кожній серії. У всіх перерахованих варіантах передбачається виконання двох серій відрізків. Тривалість інтервалів відпочинку між повтореннями визначається часом відновлення ЧСС до 120-130 в 1 хв. Паузи відпочинку слід заповнювати ходьбою. Найбільший ефект в плані підвищення гліколітичних можливостей забезпечується використанням бігу на відрізку 400 м.

Окрім засобів виборчої дії в практиці застосовуються і такі, які одночасно розвивають анаеробні і аеробні можливості. До ним відносяться різні види повторного бігу на відрізках, довжина яких близька до дистанції, змагання (400-1000 м). Швидкість бігу при цьому коливається в межах 75-85 % на відрізках до 1000 м, вживаного в основному в тренувальних заняттях підготовчого і на менш довгих відрізках - періоду, змагання. Ефективнішим в плані підвищення гліколітичних анаеробних можливостей є повторний біг із швидкістю 91-95% від максимальної на відрізках дистанції 400-800 м, які використовуються головним чином на етапі, передзмагання, і в періоді, змагання. При такій швидкості бігу максимальна активізація анаеробних процесів приводить до істотного пригноблення аеробних процесів, що виражається, зокрема, хвилинного об'єму серця і МСК. Тривалість інтервалів відпочинку при використанні повторного бігу із швидкістю 85-95 % визначається часом зниження ЧСС до 120-130 в 1 хв., що залежить від підготовленості бігуна і його індивідуальних особливостей (природжених). Об'єм бігу може досягати 4-5 км, залежно від довжини пробегаємих відрізків дистанції, на якій спеціалізується бігун.

При швидкості бігу 91-95 % об'єм роботи знижується до 500 м. Довгі відрізки слід пробігати з рівномірною і змінною швидкістю. Останнє необхідне для вдосконалення здатності бігуна перемикатися з однієї швидкості пересування на іншу залежно від ситуації, змагання. З цією метою в тренувальному занятті на одному відрізку доцільно швидко починати біг, знижувати швидкість у середині і повторно підвищувати до кінця його; на іншому ж відрізку другу або останню третину дистанції потрібно пробігати швидше, ніж попередні ділянки і т.д. Закінчуючи розгляд методів і засобів підвищення, аеробних і анаеробних можливостей як найважливіших компонентів спеціальної витривалості, слід зазначити, що рівень її прояву визначається не тільки ступенем розвитку цих компонентів, але і оптимальним їх співвідношенням.

Саме оптимальний взаємозв'язок між ними, обумовлений специфікою діяльності, змагання, на конкретній дистанції, визначає можливість досягнення найвищого для бігуна спортивного результату. Враховуючи це, при характеристиці засобів розвитку спеціальної витривалості необхідно визнати особливу значущість цілісного вдосконалення цієї багатокомпонентної якості, здійснюваної за рахунок застосування навантажень, по характеру, тривалості і інтенсивності близьких до змагання[26,30].

4 Результати дослідження

Узагальнення отриманих результатів метрологічного контролю рівня спеціальної фізичної підготовки в дослідницьких групах.

Експериментальна група.

Таблиця 16

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Прізвище, Ім’я | Біг 60 м  (сек.) | | | Стрибок з місця  (см) | | | Біг 1000 м (хв., сек.) | | |
| 1 | Г | 7,0 | 7,2 | 7,0 | 280 | 294 | 292 | 2,42 | 2,51 | 2,43 |
| 2 | С | 7,4 | 7,2 | 7,2 | 273 | 282 | 288 | 2,54 | 2,54 | 2,47 |
| 3 | П | 7,2 | 7,4 | 7,1 | 268 | 277 | 275 | 3,02 | 2,51 | 2,53 |
| 4 | К | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 287 | 295 | 297 | 2,55 | 2,51 | 2,42 |
| 5 | С | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 292 | 287 | 298 | 2,49 | 2,45 | 2,46 |
| 6 | Т | 7,9 | 7,5 | 7,5 | 220 | 232 | 229 | 3,10 | 2,55 | 2,55 |
| 7 | Б | 7,2 | 7,2 | 7,1 | 274 | 285 | 292 | 2,46 | 2,57 | 2,48 |
| 8 | Г | 7,9 | 7,4 | 7,4 | 245 | 271 | 268 | 3,10 | 3,05 | 3,01 |
| 9 | К | 7,6 | 7,5 | 7,4 | 254 | 263 | 265 | 2,54 | 2,48 | 2,48 |
| 10 | Ж | 7,4 | 7,3 | 7,3 | 252 | 269 | 270 | 2,48 | 2,49 | 2,47 |
|  | Вид  контролю | Оперативний | Поточний | Етапний. | Оперативний | Поточний | Етапний. | Оперативний | Поточний | Етапний. |

Контрольна група

Таблиця 17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Прізвище, Ім’я | Біг 30 м  (сек.) | | | Стрибок з місця  (см) | | | Біг 1000 м (хв., сек.) | | |
| 1 | Л | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 284 | 289 | 293 | 2,48 | 2,51 | 2,46 |
| 2 | К | 7,2 | 7,2 | 7,1 | 291 | 286 | 282 | 2,43 | 2,47 | 2,45 |
| 3 | Д | 7,4 | 7,3 | 7,3 | 264 | 271 | 275 | 2,57 | 3,02 | 2,51 |
| 4 | П | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 271 | 269 | 280 | 2,51 | 2,49 | 2,44 |
| 5 | К | 7,6 | 7,6 | 7,5 | 256 | 262 | 269 | 3,01 | 2,57 | 3,00 |
| 6 | Б | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 264 | 267 | 266 | 3,02 | 2,54 | 2,52 |
| 7 | Ф | 7,5 | 7,4 | 7,3 | 270 | 277 | 285 | 2,53 | 2,51 | 2,44 |
| 8 | Г | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 265 | 273 | 270 | 2,58 | 3,01 | 2,50 |
| 9 | К | 7,1 | 7,1 | 7,0 | 299 | 303 | 298 | 2,43 | 2,45 | 2,49 |
| 10 | Р | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 245 | 242 | 258 | 2,52 | 2,48 | 2,51 |
|  | Вид  контролю | Етапний | Поточний | Оператив. | Етапний | Поточний | Оператив. | Етапний | Поточний | Оператив. |

Таблиця 18

Експериментальна група

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Прізвище, Ім’я | Човниковий біг 4х9м (сек..) | | |
| 1 | Г | 8,2 | 8,2 | 8,0 |
| 2 | С | 8,7 | 8,5 | 8,6 |
| 3 | П | 8,8 | 8,3 | 8,2 |
| 4 | К | 8,2 | 8,0 | 8,1 |
| 5 | С | 8,2 | 8,4 | 8,2 |
| 6 | Т | 8,9 | 8,6 | 8,4 |
| 7 | Б | 8,2 | 8,1 | 8,1 |
| 8 | Г | 9,0 | 8,3 | 8,4 |
| 9 | К | 8,8 | 8,4 | 8,5 |
| 10 | Ж | 8,6 | 8,7 | 8,3 |
|  | Вид  контролю | Оперативний | Поточний | Етапний. |

Контрольна група.

Таблиця 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Прізвище, Ім’я | Човниковий біг 4х9м (сек..) | | |
| 1 | Л | 8,7 | 8,7 | 8,5 |
| 2 | К | 8,2 | 8,1 | 8,3 |
| 3 | Д | 8,3 | 8,0 | 8,1 |
| 4 | П | 8,2 | 8,2 | 8,2 |
| 5 | К | 8,5 | 8,6 | 8,4 |
| 6 | Б | 8,8 | 8,5 | 8,3 |
| 7 | Ф | 8,5 | 8,5 | 8,4 |
| 8 | Г | 8,6 | 8,7 | 8,7 |
| 9 | К | 8,0 | 8,2 | 8,1 |
| 10 | Р | 8,3 | 8,2 | 8,2 |
|  | Вид  контролю | Оперативний | Поточний | Етапний |

Таблиця 20



Таблиця 21



Таблиця 22



Таблиця 23



Таблиця 24



Таблиця 25



Таблиця 26



Таблиця 27



Таким чином, отримані показники рівня спеціальної фізичної підготовки в підготовчому етапі до змагань ми обробили за допомогою математичної статистики та отримали наступні данні:

Експериментальна група

Таблиця 28

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Біг 60 м  (сек.) | | | Стрибок з місця  (см) | | | Біг 1000м(хв.,сек.) | | | Човниковий біг 4х9 м (сек.) | | |
| М | 7,37 | 7,27 | 7,19 | 264,5 | 275,5 | 277,4 | 2,67 | 2,56 | 2,77 | 8,56 | 8,35 | 8,28 |
| δ | 0,29 | 0,16 | 0,19 | 23,3 | 20,1 | 22,4 | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,25 | 0,22 | 0,19 |
| m | 0,09 | 0,05 | 0,06 | 7,76 | 6,70 | 7,46 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
|  | Оператив. | Поточний | Етапний | Оператив. | Поточний | Етапний | Оператив. | Поточний | Етапний | Оператив. | Поточний | Етапний |

Контрольна група

Таблиця 29

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Біг 60 м  (сек.) | | | Стрибок з місця  (см) | | | Біг 1000м(хв.,сек.) | | | Човниковий біг 4х9 м (сек.) | | |
| М | 7,35 | 7,34 | 7,28 | 270,9 | 273,9 | 277,6 | 2,60 | 2,60 | 2,53 | 8,41 | 8,37 | 8,32 |
| δ | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 17,5 | 19,8 | 12,9 | 0,19 | 0,17 | 0,18 | 0,25 | 0,22 | 0,19 |
| m | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 5,8 | 6,6 | 4,3 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
|  | Оператив. | Поточний | Етапний | Оператив. | Поточний | Етапний | Оператив. | Поточний | Етапний | Оператив. | Поточний | Етапний |

Оцінка показників на початку дослідження.

Таблиця 30

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Експериментальна група | | | Контрольна група | | | t | f |
| M1 | σ | m1 | M2 | σ | m2 |
| Швидкість | 7,37 | 0,29 | 0,09 | 7,35 | 0,16 | 0,05 | 1 | 18 |
| Швидкісно-силові якості | 264,5 | 23,3 | 0,76 | 270,9 | 17,5 | 5,8 | 1,71 | 18 |
| Витривалість | 2,67 | 0,22 | 0,07 | 2,60 | 0,19 | 0,06 | 0,87 | 18 |
| Спритність | 8,56 | 0,25 | 0,08 | 8,41 | 0,25 | 0,08 | 1,36 | 18 |

Оцінка показників у кінці дослідження

Таблиця 31

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Експериментальна група | | | Контрольна група | | | t | f |
| M1 | σ | m1 | M2 | σ | m2 |
| Швидкість | 7,19 | 0,19 | 0,06 | 7,28 | 0,16 | 0,05 | 1,41 | 18 |
| Швидкісно-силові якості | 277,4 | 22,4 | 7,46 | 277,6 | 12,9 | 4,3 | 0,11 | 18 |
| Витривалість | 2,77 | 0,18 | 0,06 | 2,53 | 0,18 | 0,06 | 2,85 | 18 |
| Спритність | 8,28 | 0,19 | 0,06 | 8,41 | 0,19 | 0,06 | 1,54 | 18 |

Таким чином, знаючи значення ступеня свободи (f) і значення критерію Ст’юдента (t), можна визначити що є вірогідності відмінності в показниках розвитку витривалості. Оскільки критерій Ст’юдента быльше значення (Р-0,05) з таблиці 1, що свідчить про наявність вірогідності відмінності показників витривалості в експериментальної і контрольної групи кінці дослідження. Але особливих змін в розвитку швидкості, спритності та швидкісно-силових якостей не має. Специфіка тренувань спортсменів, яки бігають середні дистанції показує що рівень розвитку витривалості, особливо швидкісної витривалості спортсмена впливає на результат більш ніж розвивати спритність, або швидкісно-силові якості. Отже, такі закономірності розвитку фізичних якостей обумовлені метою тренувань.

4.1 Обговорення дослідження

Після проведення метрологічного контролю спеціальної підготовки бігунів в підготовчому етапі до змагань слід зробити висновки, що метрологічний контроль за рівнем спеціальної фізичної підготовки є достовірним засобом управління учбово-тренувальним процесом на всіх періодах підготовки. Отже бачимо, що завдяки метрологічному контролю ми зможемо проаналізувати, що розвиток фізичних якостей завдяки систематизованому тренуванню дає позитивні результати. Якщо порівняти показники фізичних якостей на оперативному і етапному контролі, то ми бачимо що в експериментальної та контрольної групах відбувається незначне покращення показників рівня фізичних якостей. Це підтверджується математичною статистикою і ми бачимо що показники t до початку та після проведення періоду тренувань збільшився від 0,87 до 2,85 в розвитку спритності.

Коли був закічен етап підготовки деякі спортсмени показали гарний результат на першості Донецької області в м. Донецьку в бігу на 60м, 200м, 600м. По результатом змагань один учасник зайняв 4 місце в бігу на 60м.

Висновки

Отримані під час дослідження дані дозволяють зробити такі висновки:

1. За допомогою метрологічного контролю ми оцінили рівень розвитку фізичних якостей, досліджуваних спортсменів на початку підготовчого періоду учбово-тренувального процесу.

2. По розробленому плану в ході тренувального процесу здійснили оперативний, поточний метрологічний контроль рівня спеціальної витривалості в підготовчому періоді та отримали достовірну інформацію рівня спеціальної фізичної підготовки.

3. Оцінили фізичну підготовленість досліджуваних спортсменів після проведення всього періоду підготовки отримали інформацію про значне покращення рівня спеціальної фізичної витривалості та покращення результатів в бігу на 1000м.

4. Порівняли показники в дослідницьких (експериментальної і контрольної) групах і побачили що дійсно використовуючи розроблену методику в експериментальної групі відбулось покращення показників витривалості.

В результаті проведення дослідження ми з’ясували ефективність і необхідності застосування метрологічного контролю для управління процесом тренування.

5. Рекомендації тренеру, викладачу, інструктору з фізичної культури:

* Використовування метрологічного контролю за рівнем фізичного розвитку є обов’язковим процесом.
* Навчити тренеру спортсменів вести «щоденник спортивних досягнень».
* Не проводите тестування при низькій температурі повітря; при погіршені самопочуття спортсмена тощо.

Закінчення

Метрологічний контроль безумовне є інструментом управління учбово-тренувальним процесом. Дійсно, використання контролю дає достовірну інформацію про готовність спортсмена до змагань, дає достовірну інформацію рівня спеціальної фізичної підготовки на різних періодах тренувань.

Особливо важливим є використання метрологічного контрою при заняттях фізичною культурою в учбових закладах, тому що завдяки метрологічному контролю ми можемо отримати достовірну інформацію про фізичний стан людини, його рівень фізичної підготовки та взагалі проаналізувати фізичний розвиток дитини, або підлітка.

В результаті проведення метрологічного контролю ми з’ясували що відбулось значне покращення рівня спеціальною фізичної підготовки в експериментальної групі, особливі зміни покращення показників витривалості ми отримали дослідницьких групах завдяки специфічному тренуванні.

За допомогою метрологічного контрою ми оцінили стан фізичного рівня спеціальної підготовки. Якщо порівняти рівень спеціальної витривалілсті на оперативному та етапному контролі то ми бачимо значне покращення показників в бігу на 1000м. Особлива увага приділяється на те що показники бігу на 1000 м на етапного контролі майже досягають показників бігу на 1000м в умовах змагань. Це обумовлено адаптуванням спортсмена к змаганням. Хотілось би сказати, що використання контролю позволяє не тільки отримати достовірну інформацію про рівень фізичного розвитку спортсмена, а також дає можливість прогнозувати показаний результат в період сезону змагань.

Список використаної літератур

1. Арестова О.Н. Вплив комп'ютеризації експерименту на валидность психодіагностичних методик. Психологічний журнал, т. 11, 1990 № 6, с. 86-93.

2. Булкін В.А. Теоретичні концепції управління тренувальним процесом в спорті вищих досягнень. Тенденції розвитку спорту вищих досягнень: Сб. научн. тр. Сост. Б.Н. Шустін. - М.: ЦНИИС, 1993, с. 57-62.

3. Верхошанській Ю.В. Основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів. - М.: ФИС, 1988. - 331 с.

4. Верхошанській Ю.В. Програмування і організація тренувального процесу. - М.: ФИС, 1985. - 176 с.

5. Годік М.А. Контроль тренувальних і змагань навантажень. - М.: ФИС, 1980. - 165 с.

6. Ільїн Ю.С. Науково-виробничий центр "Апекс". Челябінськ, 1993. - 13 с.

7. Іванов В.В. Комплексний контроль в підготовці спортсменів. - М.: ФіС, 1987. - 256 с.

8. Комплексний педагогічний контроль в процесі управління спортивним тренуванням: Сб. наук. ст. Гл. ред. Е.А. Грозін. - Л.: ЛНІІФК, 1984. - 125 с.

9. Небіліцин В.Д. Основні властивості нервової системи людини. - М.: Освіта, 1966. - 384 с.

10. Основи управління підготовкою юних спортсменів /Під ред. М.Я. Набатникової. - М.: ФИС, 1982. - 280 с.

11. Мурза В.М. Фізична реабілітація. Навчальній посібник студентів вищих навчальних закладів. – К.: ОЛАН, 2004. – 558с

12. Ратанова Т.А. Суб'єктивне шкаліровання і об'єктивні фізіологічні реакції людини. - М.: Педагогіка, 1990. - 216 с.

13. Управління тренувальним процесом висококваліфікованих спортсменів. Під ред. В.А. Запорожанова, В.Н. Платонова. - Київ: Здоров'я, 1985. - 192 с.

14. Федоров А.І. Автоматизована система "Reaction": Методичні вказівки і керівництво для користувача. -- Челябінськ: УРАЛГАФК, 1996. - 34 с.

15. Федоров А.І., Шарманова С.Б. Нові інформаційні технології в системі вищої фізкультурної освіти. Перший Уральський Форум "Культура, мистецтво і інформатизація на рубежі третього тисячоліття" (Інфо-96, Челябінськ, 26 листопада 1996 року): Збірка доповідей. Вип. 1. - Челябінськ: Адміністрація Челябінської області., ЦНТИ, 1996, с. 96-98.

16. Хасін Л.А., Бур’ян С.Б., Мінков С.В., Рафаловіч А.Б. Інформатизація галузі "Фізична культура і спорт" і експертні технології (Повідомлення перше). Теорія і практика фізичної культури, 1996 № 4, с. 7-11.

17. Гесельовіч В.А. Медичний довідник тренера. – М.: Фізкультура і спорт, 1981. – 271 с.,

1. Годік М.А. Спортивна метрологія: Підручник для інститутів фіз. культ. – М.: Фізкультура і спорт, 1988. – 192 с.
2. Годік М.А. Контроль за рівнем розвитку витривалості. – В кн.: Спортивна метрологія: Підручник для інститутів фіз. культ. – М.: Фізкультура і спорт, 1988, с. 131 – 139.
3. Годік М.А. Стан спортсмена і різновиди контролю. – В кн.: Спортивна метрологія: Підручник для інститутів фіз. культ. – М.: Фізкультура і спорт, 1988, с. 161 – 172.
4. Дубровський В.І. Спортивна медицина: Навчань. для студ. виш. навчань. закладів. – М.: Гуманіт. видавництво центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.:
5. Желєзняк Ю.Д., Петров П.К. Основи науково-методичної діяльності у фізичній культурі і спорті. – М.: Видавничий центр “Академія”, 2001. – 264 с.
6. Заціорській В.М. Фізичні якості спортсмена. – М.: Фізкультура і спорт, 1970. – 200 с.
7. Книга тренера по легкій атлетиці. – Видавництво 3-е, перераб. / Під ред. Хоменкова Л.С. – М.: Фізкультура і спорт, 1987. – 399 с.: мул.
8. Коробейніков Н.К., Михєєв А.А., Николенко І.Г. Фізичне виховання: Навчал. допомога для сер. спец. навчальних закладів. – М.: Вища. шк., 1984. – 336 с.
9. Максименко Г.Н. Управління тренувальним процесом юних бігунів. – К.: Здоров'я, 1978. – 144 с.
10. Никітушкин В.Г., Максименко Г.Н., Суслов Ф.П. Підготовка юних бігунів. – К.: Здоров'я, 1988. – 112 с.
11. Петровській В.В. Організація спортивного тренування. – К.: Здоров'я, 1978. – 96 с.
12. Пірогова Е.А. Вдосконалення фізичного стану людини. – К.: Здоров'я, 1989. – 168 с.: мул.
13. Сиренко В.А. Біг на середні дистанції. – К.: Здоров'я, 1985. – 136 с.
14. Сиренко В.А. Характеристика бігу на середні дистанції. – В кн.: Біг на середні дистанції. – К.: Здоров'я, 1985, с. 5 –12.
15. Сиренко В.А. Фізичні якості, що визначають спортивний результат в бігу на середні дистанції. – В кн.: Біг на середні дистанції. – К.: Здоров'я, 1985, с. 18 – 29.
16. Сиренко В.А. Компоненти тренувального навантаження. – В під.: Біг на середні дистанції. – К.: Здоров'я, 1985, с. 41 – 51.
17. Сиренко В.А. Розвиток витривалості. – В кн.: Біг на середні дистанції. – К.: Здоров'я, 1985, с. 66 – 76.
18. Теорія спорту / Під ред. проф. Платонова В.Н/. – К.: Віща шк. Головне вид-во, 1987. – 424 с.