МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ВОДНИХ ВИДІВ СПОРТУ  
  
  
**Кваліфікаційна робота**  
на здобуття освітнього ступеня «магістр»  
за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт  
освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у водних видів спорту»  
  
на тему: **«Особливості спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих плавців-спринтерів»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Братолюбова Антона Сергійовича

Науковий керівник: Шкребтій Ю.М.

Доктор наук з фізичного виховання та

спорту, професор

Рецензент: канд..фіз.вих., доцент кафедри легкої атлетики, велосипедного та зимових видів спорту, Заслужений тренер України Колот А.В.

Рекомендовано до захисту на засіданні

кафедри від 28.11.2024 р.

Завідувач кафедри: Дяченко А.Ю.,

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор

Київ-2022

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВСТУП……………………………………………………………………………… | 4 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ЛИТЕРАТУРИ.. ..…………….. | 6 |
| 1.1. Роль та значення спринтерських дистанцій у плаванні …..………….. | 6 |
| 1.2. Основні особливості тренування плавців-спринтерів ……..........…. | 11 |
| 1.3. Класифікація фізичних навантажень у підготовці плавців ………… | 15 |
| 1.4. Особливості спеціальної фізичної підготовки спринтерів …………. | 19 |
| 1.5. Основні методи тренування плавців-спринтерів ……………………. | 21 |
| 1.6 Методика підготовки провідних спринтерів світу……………............. | 30 |
| Висновки до розділу 3……………………………………........................ | 34 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ……………………. | 35 |
| 2.1. Методи дослідження …………………………………………………... | 35 |
| 2.2. Організація дослідження ……………………………………………… | 40 |
| Висновки до розділу 2………………………….………………………… | 41 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ …………... | 42 |
| 3.1. Вивчення та аналіз методик тренування, що застосовуються у провідних школах плавання ………….…………………………………………… | 42 |
| 3.2. Експериментальна методика підготовки плавців …………….…….. | 44 |
| 3.3. Результати проведеного експерименту……………..……………..…. | 47 |
| Висновки до розділу 3…………………………………………………… | 51 |
| ВИСНОВКИ………………………………………………………………………... | 52 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ………………………………………….. | 53 |

**РЕФЕРАТ**

Магістерська робота на тему «Особливості спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих плавців-спринтерів» містить 57 сторінок текстового документа, посилання на 46 використаних джерел, 7 таблиць, 4 рисунки.

Як гіпотезу ми припустили, що для спортсменів, що спеціалізуються на дистанції 50 і 100 метрів, одне тренування на день і 6 разів на тиждень дозволяє ефективно підготувати плавців-спринтерів.

**Мета роботи** – удосконалення методики спеціальної фізичної підготовки плавців – спринтерів.

**Об'єктом дослідження** є тренувальний процес кваліфікованих плавців, що спеціалізуються на спринтерських дистанціях.

**Предметом дослідження** є методики тренування плавців, що спеціалізуються на спринтерських дистанціях.

**Завдання:**

1) розглянути методики спеціальної фізичної підготовки плавців, що спеціалізуються на дистанціях 50 і 100 метрів;

2) вивчити особливості спеціальної фізичної підготовки плавців-спринтерів за умов вищих навчальних закладів;

3) розробити методику спеціальної фізичної підготовки плавців-спринтерів з урахуванням умов вищих навчальних закладів, використовуючи 6 тренувальних занять на тиждень;

4) визначити ефективність розробленої методики.

**Методи дослідження:**

1) вивчення та аналіз науково-методичної літератури;

2) порівняльний аналіз;

3) вивчення та аналіз архівних матеріалів та документації;

4) педагогічний експеримент;

5) математико-статистична обробка даних.

**ВСТУП**

**Актуальність теми.** Всезростаючий рівень спортивних досягнень, конкуренція у боротьбі за лідерство, вимагають постійного підвищення якості та ефективності тренувального процесу. Зростання досягнень у плаванні значною мірою визначається постійним удосконаленням методів підготовки кваліфікованих спортсменів. Під удосконаленням методів мається на увазі різний підхід до дозування навантажень на організм спортсмена.

Приріст спортивних результатів у дівчат та юнаків у плаванні припадає переважно на період навчання у вищих навчальних закладах. Вік студентів складає від 17 до 23 років. Відповідно, виникає проблема поєднання навчання та тренувального процесу. Адже якщо тренуватися з ранку, то автоматично студентом пропускається перша «стрічка», яка починається в 8.40 ранку. Є ще одна дуже велика та важлива проблема у тренувальному процесі студентів. Спорт у нашій країні перебуває у непростих економічних умовах. Усі зростаючі витрати на оренду стадіонів, спортзалів, плавальних басейнів, змушують тренерів – викладачів планувати тренувальний процес, враховуючи дефіцит часу занять, що постійно зростає. Разом з тим, фінансування спорту з бюджету залишається критично низький рівень. Нам здалося цікавим досліджувати таке питання стосовно плавання. Адже, якщо немає можливості тренуватися двічі на день по дві години і більше, а результати треба показувати високі, доводиться перебудовувати тренувальний процес.

Спеціальна фізична підготовка кваліфікованих плавців-спринтерів є надзвичайно актуальною темою дослідження через унікальні фізичні та фізіологічні вимоги швидкісного плавання на короткі дистанції. На відміну від плавання на середні та довгі дистанції, спринтерське плавання (зазвичай на дистанції від 50 до 100 метрів) потребує в сили, максимальної швидкості та точної техніки, для всього цього потрібні спеціальні методи навчання. Від спортивної спеціалізації спортсмена залежить його підготовка. Спринтерам не потрібно виконувати такі великі обсяги роботи аеробної спрямованості, які потрібні спортсменам, що спеціалізуються на довгих дистанціях. Слід зауважити, що все вищесказане стосується висококваліфікованих спортсменів.

**Мета роботи** – удосконалення методики спеціальної фізичної підготовки плавців – спринтерів.

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

1. Розглянути методики спеціальної фізичної підготовки плавців, що спеціалізуються на дистанціях 50 і 100 метрів.

2) Вивчити особливості спеціальної фізичної підготовки плавців-спринтерів за умов вищих навчальних закладів.

3) Розробити методику спеціальної фізичної підготовки плавців-спринтерів з урахуванням умов вищих навчальних закладів, використовуючи 6 тренувальних занять на тиждень.

4) Визначити ефективність розробленої методики.

**Об'єктом дослідження** є тренувальний процес кваліфікованих плавців, що спеціалізуються на спринтерських дистанціях.

**Предметом дослідження** є методики тренування плавців, що спеціалізуються на спринтерських дистанціях.

**Методи дослідження:**

1) вивчення та аналіз науково-методичної літератури;

2) порівняльний аналіз;

3) вивчення та аналіз архівних матеріалів та документації;

4) педагогічний експеримент;

5) математико-статистична обробка даних.

**Наукова новизна отриманих результатів** – проведено дослідження щодо удосконалення методики спеціальної фізичної підготовки плавців – спринтерів.

**Практичне значення отриманих результатів** – результати кваліфікаційної роботи можуть бути використані при розробці методик спеціальної фізичної підготовки плавців – спринтерів.

**РОЗДІЛ 1**

**ОГЛЯД НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

* 1. **Роль та значення спринтерських дистанцій у плаванні**

Плавання – це вид спорту або діяльність, пов’язана з пересуванням у воді за допомогою кінцівок. Змагальне плавання зазвичай виконується в 25- або 50-метровому басейні з використанням різних стилів гребка. Деякі інші види спорту, офіційно регламентовані Міжнародною федерацією плавання (FINA), включають вільний стиль, батерфляй, брас і на спині. Ці чотири удари поєднуються, щоб скласти комплексні події [1].

Змагання з плавання на відкритій воді на довгі дистанції також проводяться на відкритій воді, наприклад річках і океанах. Плавання також є частиною інших видів спорту, таких як триатлон. Основними змаганнями серед чоловіків і жінок є чемпіонати світу на короткій і довгій дистанції, а також Олімпійські ігри. Плавання є одним із найвідоміших видів спорту літніх Олімпійських ігор.

Археологічні та інші дані свідчать про те, що плавання практикувалося ще в 2500 році до нашої ери в Єгипті, а потім в ассирійській, грецькій і римській цивілізаціях. В Стародавнії Греції і Римі плавання було частиною бойової підготовки та також було частиною початкової освіти для чоловіків. У Східній Азії плавання бере свій початок принаймні з 1-го століття до н.е. В Японії ХVII століття імператорський указ зробив навчання плаванню в школах обов'язковим. Організовані змагання з плавання проводилися в ХІХ столітті до того, як Японія була відкрита для західного світу. Серед дописьменних морських народів Тихого океану діти, очевидно, навчилися плавати приблизно в той час, коли вони йшли пішки, або навіть раніше. У І столітті до н.е. у Римі було побудувано перший басейн з підігрівом [1].

Деякі органи влади пояснюють відсутність плавання в Європі в середні віки страхом, що плавання поширює інфекцію та спричиняє епідемії. Лише в ХІХ столітті плавання стало популярним як відпочинок, так і як спорт. Коли в 1837 році там була створена перша організація плавання, у Лондоні було шість критих басейнів із трамплінами. Перший чемпіонат з плавання був на 440 ярдів (400 метрів), який проводився в Австралії в 1846 році і потім щорічно. Національні федерації плавання були створені в ряді європейських країн з 1882 по 1889 рік. Плавання в Сполучених Штатах було вперше організовано на національному рівні як вид спорту в Аматорському атлетичному союзі (AAU).

Суспільний інтерес до плавання можна віднести до Метью Вебба (рис. 1.1) в 1875 році, коли він став першою людиною, яка перепливла Ла-Манш за 21 годину. Через двадцять один рік, у 1896 році, плавання вибухнуло на світову арену, включивши його до перших сучасних Олімпійських ігор. Ці перші події дуже відрізнялися від сучасних ігор, хоча змагання проводилися в Середземному морі, а не в критих басейнах [2].



Рис. 1.1. Метью Вебб

На перших змаганнях з плавання спортсмени в основному використовували брас до 1902 року. Австралієць Річмонд Кавілл був першим, хто почав плавати сучасною технікою вільного стилю.

Перші змагання з плавання були справою, де домінували чоловіки, доки на Олімпійських іграх 1912 року не були включені жіночі запливи на 100 метрів вільним стилем і естафета 4 × 100 метрів вільним стилем.

До 1930-х років плавання стало популярним у всьому світі, і маси почали вивчати нові стилі та технології. Це стимулювало винайдення плавання батерфляєм, але лише в 1976 році плавцям нарешті дозволили носити окуляри.

Сучасна історія плавання показує, що сьогоднішні чоловічі та жіночі програми змагань майже ідентичні. Вони містять однакову кількість видів змагань, з однією різницею, що залишається на більших дистанціях вільним стилем 800 метрів і 1500 метрів [3].

Плавання на Олімпійських іграх є як індивідуальним, так і командним видом спорту, де учасники рухаються у воді у відкритому чи закритому басейні, використовуючи один із таких видів плавання: вільний стиль, плавання на спині, брас( рис. 1.2) або батерфляй (рис. 1.3).



Рис. 1.2. Плавання брасом



Рис. 1.3.Плавання батерфляєм

Плавання вільним стилем на дистанції 100 метрів у чоловіків вважається особливою дисципліною на Олімпіадах, Чемпіонатах світу; і багато золотих медалістів стають всесвітньо відомими. Саме ця дистанція проклала дорогу до слави двом олімпійським чемпіонам: особливо відомий Флорант Маноду, який виступає за збірну Франції, золото на Олімпійських Іграх 2012 року, які проходили в Лондоні. Серед чемпіонів є бразилець Сезар Сієло Фільо, 11-кратний чемпіон світу, Олімпійський чемпіон 2012 на дистанції 50 метрів. [4].

Після Чемпіонату країн Тихоокеанського басейну в 2004 році став широко відомий австралійський плавець Майкл Клім (рис. 1.4), який переміг на дистанціях 100 та 200 метрів НД. У 2004 р. на Чемпіонаті країни він встановив новий світовий рекорд на дистанції 100 метрів батерфляєм (52.15сек.). Це показало, що з'явився новий лідер у спринтерському плаванні.



Рис. 1.4. Австралійський плавець Майкл Клім

Плавцям спринтерських дистанцій потрібна значна м’язова сила та потужність для швидких стартів, поворотів та швидкісних гребків. Дослідження допомагають визначити оптимальні методи навчання для ефективного розвитку цих якостей. Спринт в першу чергу покладається на систему ATP-PC (фосфокреатинова енергетична система) з мінімальним вмістом кисню, тому тренування зосереджені на анаеробній потужності та толерантності до лактату. Дослідження потреб енергетичної системи допомагають уточнювати плани тренувань, які максимізують ефективність спринту, не призводячи до передчасної втоми [5].

Техніка має вирішальне значення на високих швидкостях, де навіть незначна неефективність може вплинути на продуктивність. Дослідження в галузі біомеханіки допомагають у розробці вправ, які покращують механіку удару, зменшують опір і збільшують рух, особливо на спринтерських швидкостях. Фази старту та повороту значно підвищують час гонки спринтера. Дослідження, які аналізують час реакції, кут стрибка, ефективність поворотів і техніку ударів під водою, дають тренерам методи на основі даних для оптимізації цих ключових фаз.

Через вибухову природу спринтерських тренувань плавці стикаються з високим ризиком розтягнення м’язів, особливо плечей, нижньої частини спини та ніг. Дослідження спеціальних протоколів відновлення, процедур розминки та профілактичних вправ є важливими для підтримки здоров’я спортсмена та мінімізації часу простою. Спортсменам потрібен баланс між інтенсивністю та відпочинком, оскільки надмірні високоінтенсивні тренування можуть призвести до травм або виснаження. Дослідження в цій галузі дають зрозуміти стратегії відновлення, такі як активний відпочинок і періодизація, які допомагають керувати навантаженням без шкоди для продуктивності. Розвиток сили: силові тренування на землі, особливо для м’язів кора, плечей і ніг, відіграють життєво важливу роль у розвитку вибуховості, необхідної для спринту. Дослідження досліджують ефективні силові вправи, протоколи з опором і пліометричні вправи, які добре підходять для басейну [5].

Спринтерське плавання вимагає високого ступеня розумової зосередженості та здатності миттєво реагувати. Дослідження спортивної психології дають змогу зрозуміти такі методи, як візуалізація, постановка цілей і дихальні вправи, які допомагають спринтерам зберігати зосередженість і справлятися зі стресом на змаганнях. Дослідження середовищ для тренувань, які імітують умови напруги у перегонах, є важливими для підготовки спринтерів до напруженого середовища змагань. Відпрацювання стартів, поворотів і фінішу в імітованих умовах перегонів допомагає підвищити психологічну стійкість і готовність.

Світові рекорди та змагальні показники спринтерського плавання продовжують розвиватися, що спонукає спортсменів постійно вдосконалювати свої методи тренувань. Методи, підтверджені дослідженнями, дозволяють спортсменам і тренерам йти в ногу з міжнародними стандартами або навіть перевищувати їх, забезпечуючи конкурентну перевагу. Технологічні досягнення, такі як аналіз відео, датчики опору та інструменти біомеханічної оцінки, постійно розвиваються. Дослідження, які інтегрують ці технології в схеми тренувань, пропонують сучасний підхід до підвищення ефективності [6].

Загалом, спеціальна фізична підготовка кваліфікованих плавців-спринтерів залишається актуальною сферою, оскільки вона стосується потреби в оптимізованій продуктивності, передовій технічній точності та запобіганні травмам під час високошвидкісного плавання.

**1.2. Основні особливості тренування плавців – спринтерів**

Навчання спринтському плаванню пропонує численні переваги для юних плавців, значно сприяючи їхньому фізичному, технічному та психологічному розвитку. Ця форма високоінтенсивного тренування зосереджена на коротких, вибухових сплесках швидкості, які необхідні для розвитку всебічно розвиненого та конкурентоспроможного плавця. Переваги охоплюють різні аспекти, від підвищення спортивних результатів до сприяння особистому зростанню.

Філософія тренера плавців на короткі дистанції не надто відрізняється від концепції тренувань на інших дистанціях. Ця філософія ґрунтується на розумінні двох речей: по-перше, спортсмени повинні бути добре підготовлені фізично та психічно і, по-друге, техніка повинна бути з досконалою. Цей підхід дозволяє нам поділити підготовку на специфічні частини. Не існує якогось одного певного успішного методу підготовки. Спортсмени суттєво різняться за своїми характеристиками: вік, стать, антропометричні дані диктують, щоб підготовка була спланована відповідно до вимог кожного спортсмена [7].

Спринтерське плавання вимагає великої сили, залучаючи як швидкі, так і повільні м’язові волокна. Молоді плавці розвивають м’язову силу та силу, особливо у верхній частині тіла, корі та ногах. Цей розвиток м’язів має вирішальне значення для виконання потужних гребків і швидких поворотів, що дає молодим плавцям перевагу в змаганнях.

Спринтерське плавання переважно залежить від анаеробного метаболізму, допомагаючи плавцям покращити свою здатність виконувати високоінтенсивні навантаження, не покладаючись значною мірою на споживання кисню. Це підвищує їхній анаеробний поріг, дозволяючи їм підтримувати високу швидкість довше під час перегонів.

Незважаючи на анаеробний характер, спринтерське плавання також сприяє розвитку серцево-судинної системи. Інтервали високої інтенсивності стимулюють серце і легені, сприяючи загальному здоров’ю серцево-судинної системи та витривалості. Це важливо не тільки для плавання, але й для загального фізичного благополуччя.

Спринтерські дистанції високої інтенсивності вимагає точної та ефективної техніки гребка. Молоді плавці вчаться мінімізувати опір і максимізувати рухову силу, покращуючи загальну механіку гребка. Тренери можуть надати миттєвий відгук про техніку гребка під час спринтів, що призводить до швидкого вдосконалення.

Спринт робить значний акцент на потужних стартах і ефективних поворотах. Молоді плавці розвивають техніку вибухового старту та вчаться виконувати швидкі та ефективні повороти, обидва з яких мають вирішальне значення для успіху в змагальному плаванні [8].

Здатність швидко реагувати на початку гонки або під час переходів може істотно змінити конкурентоспроможність. Ця підвищена реакційна здатність поширюється не тільки на плавання, але й сприяє іншим аспектам спортивної діяльності та повсякденної діяльності.

Тренування плавців-спринтерів фізично важкі та вимагають високого рівня розумової сили. Молоді плавці вчаться долати фізичний дискомфорт і втому, розвиваючи стійкість і розумову витривалість. Ці риси цінні як у спорті, так і в житті, допомагаючи плавцям справлятися з труднощами та невдачами.

Оскільки плавці покращують свою швидкість і продуктивність за допомогою спринтських тренувань, їхня впевненість у собі зростає. Досягнення особистих рекордів і перемоги в гонках розвивають почуття виконаної роботи та віру в себе, заохочуючи молодих спортсменів ставити й досягати вищих цілей.

Програми спринту в змагальному плаванні революціонізують тренування та результативність плавців. Ці програми зосереджені на коротких інтенсивних тренуваннях, а не на тривалих заняттях на витривалість. Плавці бачать значні покращення у своїх показниках. По-перше, тренування спринту підвищують силу та швидкість. Уся справа в тому, щоб за короткий проміжок часу напружити тіло на межі своїх можливостей, а це означає, що плавці розвивають вибухову силу, яка є вирішальною для швидкого старту та швидких поворотів. По-друге, це покращує час реакції. Під час плавання на рахунку кожна мілісекунда, а програми спринту навчають плавців швидко реагувати на сигнал старту та під час переходів. Ця грань може зробити різницю між перемогою та простим ударом у воду. Нарешті, ці програми підвищують розумову стійкість. Виснажливий характер спринтських тренувань привчає плавців справлятися з інтенсивним фізичним навантаженням, навчаючи їх проштовхуватися, коли це боляче. Ця психічна стійкість є ключовою у змагальному плаванні, де тиск і ставки високі. По суті, програми спринту не просто змінюють підготовку плавців; вони налаштовують своє тіло та розум, щоб досягти успіху в такі способи, як традиційні методи навчання [9].

Спеціальні тренування виховують у юних плавців дух змагання. Зосередження на швидкості та продуктивності відточує їхні змагальні інстинкти, готуючи їх психологічно до тиску змагального плавання. Ця конкурентна перевага є корисною не лише у плаванні, а й в інших сферах, де продуктивність і конкуренція відіграють важливу роль.

Хоча спринтерське плавання може бути індивідуальним заняттям, воно часто передбачає групові тренування. Молоді плавці навчаються важливості командної роботи, взаємопідтримки та товариства. Ці соціальні взаємодії допомагають побудувати дружбу та почуття спільності серед плавців.

Суворий характер спринтських тренувань прищеплює молодим плавцям сильне почуття дисципліни. Вони вчаться ефективно розпоряджатися своїм часом, балансуючи між навчанням, навчанням та іншими видами діяльності. Ця дисципліна поширюється на їхнє академічне та особисте життя, сприяючи всебічному розвитку.

Спринтерське плавання прищеплює любов до фізичної активності та здорового способу життя. Звички та рівень фізичної підготовки, вироблені під час навчання плаванню, можуть призвести до довічної відданості здоров’ю та фізичній формі, зменшуючи ризик хронічних захворювань і сприяючи загальному добробуту [10].

Навички та риси, розвинені під час спринтерського плавання, такі як наполегливість, цілеспрямованість і стійкість, можна перенести в інші види спорту та життєві починання. Молоді плавці несуть ці цінні навички з собою, приносячи користь своїм майбутнім спортивним, академічним і професійним заняттям.

Якщо ми розглянемо характеристики сучасних чемпіонів у плаванні на короткі дистанції, то виявимо, що більшість з них дуже високого зросту (понад 190 см), виглядають дуже атлетично і перебувають у віці від 18 до 25 років. Деякі з них вже на стадії стабільних виступів, інші на стадії фізичного дозрівання та нестабільних виступів. У формуванні спортсменів дуже важливо знайти ключ, який підходить до кожної окремої особи. Наприклад, ключ до виступу чемпіона світу Майкла Клима на всіх дистанціях та будь-якими стилями – це дистанція 200 метрів вільним стилем. Якщо ми порівняємо Майкла Клима з Олександром Поповим, то Олександр готується лише до дистанцій 50 і 100 метрів. Його додаткова підготовка до вільного стилю на коротких дистанціях зосереджена на плаванні 100 та 200 метрів на спині.

Однією з найважливіших частин підготовки є тренувальний план. Основний підхід ґрунтується на переході тренування: від загального до спеціальної, від аеробної до анаеробної, від витривалості до швидкості.

Ключем у цій підготовці є підтримка швидкості по ходу кожного етапу протягом усього тренувального сезону. Якщо існує одиничний фактор, який може визначити чемпіона у спринтерському плаванні та загальну рису у всіх кращих тренувальних програмах для спринтерів, тобто здатність плавати зі змагальними швидкостями при високих тренувальних навантаженнях і при великому тренувальному обсязі. Це особливо важливо у тренуваннях приблизно за 4-5 тижнів до змагань, коли інші плавці не плавають зі швидкостями, близькими до змагальних [11].

Підсумовуючи, тренування спринтерського плавання пропонують широкий спектр переваг для юних плавців. Це підвищує фізичну силу, технічну майстерність і розумову витривалість, одночасно сприяючи особистому зростанню та соціальним навичкам. Ці переваги не тільки сприяють миттєвій продуктивності плавання, але й закладають основу для успіху та благополуччя на все життя.

**1.3. Класифікація фізичних навантажень у підготовці плавців**

З метою управління тренувальним процесом, тренер повинен знати, які засоби та методи, який обсяг тренувальних навантажень він повинен запланувати, яка інтенсивність енергозабезпечення в тому чи іншому випадку, і, як наслідок цього – який тренувальний ефект слід очікувати від кожного тренувального завдання, кожного тренування.

До цих пір немає послідовної єдиної класифікації навантажень, яку можна було б застосувати як до новачка, так і до майстра спорту міжнародного класу. До цього часу пропонуються різні критерії: визначення кількості зон інтенсивності, яких у годину від 5 до 20; виявлення кількісної оцінки інтенсивності – від контролю над ЧСС до біопсії [12].

Під час підготовки до плавання фізичні навантаження класифікуються для оптимізації продуктивності та зменшення ризику травм. Класифікація ґрунтується на інтенсивності, тривалості та енергетичних системах, задіяних під час тренувань, що дозволяє тренерам розробляти ефективні тренування, адаптовані до змагальних цілей і фізичних можливостей плавців. Класифікуючи інтенсивність тренувань, тренери можуть краще періодично розподіляти та збалансовувати тренування на витривалість, швидкість і відновлення, допомагаючи плавцям відповідати вимогам різних змагань або сезонів.

Для того щоб ефективніше дозувати навантаження за обсягом та інтенсивністю, спочатку в теорії, потім і на практиці, тренувальні навантаження стали систематизувати за зонами інтенсивності (потужності).

Так, В.С. Фарфель (1949) На основі статистичного аналізу рекордів світу, виділив 4 зони відносної потужності. Ф. Генрі (1955) доповнив цю класифікацію біохімічним обґрунтуванням, визначивши основні шляхи отримання енергії, необхідної для м'язової діяльності: аеробне окиснення жирів, аеробне окиснення вуглеводів, анаеробний гліколіз, ресинтез фосфагенних сполук. У зв'язку з цим, С. Тейлор (1961) розділив анаеробне навантаження на дві: анаеробну алактатну та анаеробну лактатну.

Однак таке біологічне обґрунтування зон циклічного навантаження вимагало точних інструментальних методик, яких на борту басейну бракувало, тому тренери-практики намагалися систематизувати навантаження за допомогою педагогічних методів [13].

За характером впливу тренувальних навантажень на організм спортсмена, Л.П. Матвєєв (1976) зробив наступне педагогічне трактування класифікації зон потужності:

1. відновлювальні або компенсаторні;
2. підтримують, утримують досягнутий рівень тренованості;
3. розвиваючі, що підвищують рівень тренованості;
4. виснажливі, суттєво підвищують поріг адаптації та здатні
5. призвести до перенапруження функції, що тренується, і при надмірному захопленні такими навантаженнями, до перетренування.

По глибині на різні функції організму В.М. Платонов (1986) класифікував навантаження за обсягом:

* 1. малі, обсяг вправ 20 – 35% від максимальної;
  2. середні, обсяг вправ 40 – 60% від максимальної;
  3. великі, обсяг вправ 65-85% від максимального;
  4. граничні, обсяг вправ 90 – 100% від максимального [22].

1984 року К. Вассерман обґрунтував концепцію анаеробного порога.

Анаеробний поріг – це фізіологічний показник, що відображає рівень тренованості організму та взаємовідносини між аеробними та анаеробними шляхами енергозабезпечення фізичного навантаження, а також між багатьма фізіологічними показниками (лактат, легенева вентиляція, ЧСС, МПК та ін.), за анаеробний поріг була прийнята інтенсивність навантаження, починаючи з якої реєструється вміст лактату в крові до 4 ммоль/л, ЧСС понад 160 уд/хв. Надалі виявилося, що чим вище анаеробний поріг, тим більше тренований плавець і тим більше розвинену аеробну систему має. Сам анаеробний поріг під впливом тренування змінюється і у висококваліфікованого плавця може бути зафіксований при щодо низької концентрації лактату в крові та високому рівні ЧСС [14].

Першою, більш менш пропрацьованою, виявилася класифікація, запропонована фахівцями НДР (А. Мадер, 1971), вона включала 5 зон інтенсивність. Як біологічні критерії було запропоновано використовувати показники молочної кислоти в крові, ЧСС та рівень максимального споживання кисню (МПК); як зовнішні – спрямованість тренувального процесу, швидкість плавання, довжина відрізків, сумарний час роботи Фундаментальні фізіологічні, біохімічні розробки В.С. Фарфеля, Н.М. Яковлєва, Н.І. Волкова, доповнені педагогічними розробками К.А. Інясєвського, В.М. Платоновим, В.В. Вржеснєвським, Н.Ж. Булгаковій сприяли широкому поширенню та використання у практичній діяльності плавців п'ятикомпонентної класифікації навантажень. Це пояснюється, по-перше, її простотою – навантаження в зонах легко дозувати, виміряти, оцінити та контролювати, по-друге, тим, що число зон повністю збігається з фізіологічними та біологічними процесами, що забезпечують тренувальний процес. У нашій країні ця класифікація була доповнена методичним змістом та з успіхом використовувалася до 90-х років. В даний час тренерам рекомендується користуватися наступною міжнародною класифікацією, розробленою американськими фахівцями [15]:

1 зона – плавання на будь-яких швидкостях з мінімальним аеробним енергозабезпеченням: відновлення, розминка, тренування та робота над технікою плавання, плавання у повній координації, на руках чи ногах без Регламентації швидкості. ЧСС до 120 уд/хв, лактат до 2 ммоль/л. Швидкість плавання – 80% рівня анаеробного порога.

2 зона – плавання в зоні анаеробного енергозабезпечення (витривалість 1 режимі). Інтенсивність плавання досить легка, плавання в повній координації, на руках, ногах. ЧСС до 140 уд/хв, лактат до 3 ммоль/л. Відпочинок між відрізками від 10 до 30 секунд, швидкість на рівні 95% швидкості анаеробного порогу. Тривалість серій 15 – 60 хвилин, довжина відрізків у серії від 300 до 100 метрів (наприклад, 4-8 до 600 м) [16].

3 зона – плавання в зоні анаеробного порогу (витривалість у 2-му режимі), інтенсивність близька до важкої, плавання у повній координації та за елементами швидкості анаеробного порога. ЧСС 130-170 уд/хв, лактат до 5 ммоль/л, відпочинок між відрізками 10-30 секунд. Тривалість серії 15 - 60 хвилин, довжина відрізків у серії від 100 до 500 метрів (наприклад, 6-10 по 400) м або 6-8 до 300 м).

4 зона – плавання в зоні МПК (витривалість у 3-му режимі), інтенсивність висока, швидкість приблизно на 7% вище за швидкість анаеробного порога. ЧСС 160 – 180 уд/хв, лактат 4 – 8 ммоль/л, відпочинок між відрізками від 10 секунд до співвідношення 1:1. Тривалість серії 10 – 30 хвилин, довжина відрізків у серії від 50 до 300 метрів (наприклад, 5-10 до 200 м, 8-12 до 150 м).

5 зона – плавання в зоні анаеробного метаболізму («лактатної» толерантності»). Інтенсивність дуже тяжка. ЧСС максимальна, ставлення робота – відпочинок від 1:1 до 1:2. Швидкість – 90% від максимальної швидкості основної дистанції, лактат 6 – 12 ммоль/л. Довжина відрізків у серії від 50 до 200 метрів (наприклад, 6-10 до 150 м, 16 по 50 м, 8-12 по 100 м).

6 зона – плавання у зоні максимального анаеробного метаболізму (зона максимальної лактатної продукції). ЧСС максимальне, відношення робота - відпочинок від 1:2 до 1:8, лактат 10 – 18 ммоль/л. Швидкість плавання – 92 – 95% від максимальну швидкість на дистанції. Довжина відрізків у серії від 50 до 100 метрів (наприклад, 4-6 до 100 м, 8 по 50 м).

7 зона – плавання в алактатній зоні (граничні швидкості). ЧСС не враховується, відношення робота - відпочинок 1:2, швидкість - 100 - 110% максимальної швидкості на дистанції змагання, лактат 2 – 3 ммоль/л. Через короткочасність роботи (5 – 25 секунд) не встигають відбутися великі зрушення по ЧСС та лактату. Довжина відрізків у серії від 10 до 25 метрів (Наприклад, 4-8 по 25 м) [16]. Найважливішими факторами підвищення швидкості плавання є вдосконалення техніки виконання гребкових рухів та розвиток м'язової потужності. Застосовується інтервальний та повторний методи тренування із змагальною або перевищує її швидкістю. Інтервали відпочинку повинні бути достатніми для повного відновлення.

**1.4 Особливості спеціальної фізичної підготовки спринтерів**

З розвитком видів плавання також поступово покращується рівень підготовки та умови тренувань. Тому що мета сучасного змагального спорту – розвиватися швидше і сильніше. Посилення конкурентоспроможності змагального спорту висуває підвищені вимоги до фізичної підготовки спортсменів. Спеціальна фізична підготовка є основним засобом покращення фізичних здібностей спортсменів. Оскільки плавання є змагальним спортом, в якому домінує фізична сила, взаємодія між технічними діями спортсмена та водою в басейні дуже важлива. При цьому хороша фізична підготовленість є основою всіх технічних рухів і тактики змагань. Специфічна фізична підготовка плавання полягає в покращенні здібностей спортсменів за допомогою відповідних методів тренування та обсягу тренувань. Покращуючи фізичну підготовку, спортсмени можуть ефективно покращити свої спортивні якості, такі як здатність до адаптації тіла, постава тіла, основний метаболізм та енергія тіла. Тому що плавцям доводиться долати опір у воді. Таким чином, контроль пози та зменшення опору за допомогою тренувань також є важливими етапами фізичної підготовки. Плавання в основному складається з аеробних вправ, яких набагато більше, ніж у інших видах спорту. Тому це важливий шлях підвищення змагального рівня спортсменів за допомогою спеціальної фізичної підготовки [17]. Його принцип полягає в покращенні рівня фізичних функцій для досягнення мети підвищення працездатності. Крім того, тривала фізична підготовка може подовжити професійне життя спортсменів, підтримувати їх у найвищому спортивному стані протягом тривалого часу та підтримувати конкурентоспроможність протягом тривалого часу.

Традиційні тренування часто зосереджені на тренуваннях із великим об’ємом, які базуються на витривалості. Кожного сеансу плавці проходять тисячі метрів із великою дозою різноманітних гребків і дистанцій. Уся справа в створенні резервуара витривалості. Програми тренувань зосереджені на коротких, високоінтенсивних спалахах зусиль у поєднанні з достатнім відпочинком [18].

Тренери інтегрують ці програми в режими тренувань, щоб підвищити результативність спортсмена. Навчання починається з аналізу техніки плавця, а потім зосереджується на досягненні максимальної ефективності у воді. Тренери використовують суміш високоінтенсивних тренувань і силових тренувань для нарощування м’язової сили та сили. Плавці виконують короткі швидкі запливи з достатнім відпочинком між ними, щоб імітувати умови перегонів. Це допомагає їм покращити свій старт, поворот і фініш — важливі сегменти будь-якої гонки. Крім того, програми спринту включають пліометрику та вправи на сухій землі для покращення загального атлетизму. Харчування та відновлення, включаючи належний сон, стають частиною програми підготовки, забезпечуючи спортсменам максимальну форму. Завдяки детальному відстеженню прогресу тренери адаптують тренування до потреб кожного плавця, переконавшись, що кожне заняття наближає їх до максимальної продуктивності. Програми тренувань — це не лише швидке плавання; вони про інтелектуальне тренування, яке робить кожен удар сильнішим за попередній. Програми спринту в змагальному плаванні не просто змінюють методики тренувань; вони встановлюють нові рекорди та стандарти. Ці інтенсивні стратегії тренувань на короткі дистанції підштовхують плавців досягати швидкості, яка раніше вважалася недосяжною. Замість того, щоб зосереджуватися на довгих, витривалих запливах, програми спринту надають пріоритет потужності, спритності та вибуховій швидкості. Вони спрямовані на максимізацію продуктивності в запливах на 100 метрів або менше. Плавці встановлюють особисті та світові рекорди, доводячи, що точне налаштування швидкості та техніки може мати величезне значення [19].

До основних вправ, що включаються до спеціальної фізичної підготовку, відноситься до плавання обраним способом з використанням дистанційного, інтервального, повторного та змінного методів тренування. Ці вправи не тільки забезпечують функціональну підготовку організму плавця, а й грають вирішальну роль його технічної, тактичної та психологічної підготовки. Найбільший вплив при плаванні виявляється на серцево-судинну систему (зокрема, на м'язи серця). Скелетні ж м'язи зазнають меншого навантаження, а отже, і менший стимул до розвитку, хоча робота їх (особливо м'язів плечового пояса) створює силу тяги і зрештою визначає результат плавця. Тому тренування, побудоване виключно на плаванні з повною координацією рухів, що не забезпечить розвиток функціональних можливостей м'язів у пропорціях, потрібних для досягнення високого спортивний результат у плаванні. Крім того, для досягнення високого результату потрібна велика рухливість у багатьох суглобах (гомілковостопних, плечових та ін). Вправи у плаванні не забезпечують ефективного розвитку такої рухливості. Все це вимагає використання у тренуванні поряд з вправами у плаванні спеціально-підготовчих вправ.

**1.5 Основні методи тренування плавців – спринтерів**

Інтервальне тренування є одним з методів підготовки плавця, при якому тренуючий вплив на організм спортсмена надають багаторазово повторювані «порції» роботи субмаксимальної інтенсивності, чергуються з паузами відпочинку, що точно дозуються. Тривалість кожної паузи невелика - вона забезпечує лише часткове відновлення організму на початок виконання чергової «порції» роботи. Прикладом тренувальної серії, що виконується інтервальним методом, може бути плавання 15 х 100 метрів із паузами відпочинку між відрізками по 10 секунд [20].

Термін «інтервальне тренування» нерідко ще використовують помилково при описі будь-якого тренувального методу, що включає повторення відрізків у чергуванні з паузами (інтервалами) відпочинку [21]. Термін цей за своїм походженням справді пов'язаний зі словосполученням «інтервали відпочинку». Але інтервал відпочинку далеко не головна ознака цього методу. Щоб метод тренування міг бути класифікований як інтервальний, він повинен: 1) складатися із серії повторень, що виконуються з інтенсивністю не вище субмаксимальної; 2) включати паузи відпочинку невеликий тривалості, достатньої лише для часткового відновлення організму після попередньої «порції» роботи.

Рекомендується вести підрахунок частоти пульсу за 6 чи 10 сек., та був, щоб визначити пульс у перерахунку на 1 хв., треба помножити отриману величину у першому випадку на 10, у другому — на 6 [22].

Дані про величину пульсу дозволяють судити про таке:

1) з якими зусиллями виконується тренувальна вправа (чим вище його інтенсивність, тим вища і частота пульсу; максимальні величини пульсу у більшості плавців реєструються в діапазоні 180-200 уд/хв);

2) який рівень тренованості спортсмена (при виконанні однієї та того ж дозованого навантаження, наприклад, пропливанні 100 метрів кролем за 60 сек.; пульс у плавця буде вищим у той період, коли його тренованість невелика в порівнянні з тим часом, коли він знаходиться у спортивній формі);

3) який загальний стан спортсмена (у разі, коли плавець стомлений або хворий, величина його пульсу буде вищою за свою звичайну середню величину, реєструється після виконання цієї вправи, навіть якщо це вправа і невисока інтенсивність).

Змінне тренування («гра швидкостей») має багато спільного з інтервальним. При змінному методі тренування плавець виконує вправу безперервно, але, постійно змінюючи швидкість плавання - від малої до середньої, до високої, знову до малої і т. д. У цьому випадку тренувальні вправи нерідко складаються у вигляді «піраміди». Типовим прикладом може бути наступне завдання: пропливти без зупинки одну довжину басейну легко, одну швидко; дві довжини басейну легко, дві швидко; три довжини басейну легко, три швидко; чотири довжини басейну легко, чотири швидко; три довжини басейну легко, три швидко; дві довжини басейну легко, дві швидко; одну довжину басейну легко, одну швидко. Інший приклад змінного тренування: плавання на дистанції 1000 метрів, чергуючи безперервно дві довжини басейну, що пропливають легко, з однією довжиною басейну, що пропливає швидко [21,22].

Переваги змінного методу тренування полягають у наступному:

1) спортсмен може освоювати більш інтенсивні навантаження порівняно з рівномірним дистанційним плаванням;

2) в одній вправі спортсмен може багаторазово пропливти свою основну дистанцію (або її відрізки) з навколозмагальної або близької до ній швидкістю;

3) можна урізноманітнити тренувальну програму плавця, уникати монотонності, яка зазвичай супроводжує вправ у рівномірному плаванні на довгих дистанціях;

4) змінний характер м'язової діяльності, як вважають багато хто, більшою мірою відповідає можливостям нашого організму, ніж тривала безперервна робота заданої інтенсивності.

Майже всі плавці світового класу включають у свою підготовку щонайменше три чи чотири методи тренування. Коли кілька її методів присутні у тренувальній програмі одного заняття, то таку програму зазвичай називають комбінованою, Серед багатьох вправ, представлених у комбінованих програмах тренувальних занять, зустрічаються вправи, що виконуються з гіпоксичними варіантами дихання (спортсмен під час плавання дихає значно рідше, ніж він це робить зазвичай). Такі вправи прийнято називати гіпоксичним тренуванням або гіпоксичним методом [21,22]. Наприклад, якщо спортсмен у вправі 5 х 200м при плаванні кролем робить зазвичай вдих на кожен цикл рухів руками, то при гіпоксичному тренуванні він може робити вдих тільки на кожен другий цикл рухів руками чи ще рідше (наприклад, кожний третій цикл).

Строго кажучи, гіпоксичні варіанти дихання не є окремим методом. тренування, тому що вони завжди застосовуються в єдності з тим чи іншим із п'яти методів тренування, розглянутих у цьому розділі. Але гіпоксичні варіанти дихання збільшують глибину впливу на організм спортсмена багатьох тренувальних вправ, допомагають домогтися необхідних фізіологічних зрушень в організмі за рахунок підвищення рівня кисневого боргу під час плавання. Науковими дослідженнями показано, що гіпоксичне тренування підвищує здатність організму спортсмена поглинати більше кисню з повітря, що вдихається. Розглядаючи вище методи тренування, засновані на багаторазовому пропливання відрізків, ми говорили про точно дозовані паузи відпочинку між відрізками (10, 15, 30 сек. і т. д.). На практиці ж плавці досить рідко використовують вправи з паузами відпочинку, що строго дозуються. Набагато частіше вони застосовують плавання в заданому часовому режимі (точно задається лише сумарний час, що відводиться на пропливання тренувального відрізка та на відпочинок після нього).

Припустимо, що плавець виконує вправу 10х100 метрів з паузами відпочинку між відрізками по 10 сек. У разі, коли спортсмен пропливає кожні 100 метрів за 60 сек. він стартує знову за 1 хв. 10 сек. Після початку вправи. Це не викликає ніяких незручностей під час роботи з секундоміром. Але уявімо, що плавець показуватиме на кожному 100-метровому відрізку 58,5 сек. У цьому випадку відлік часу для початку виконання чергового повторення ускладниться: до другого повторення спортсмен повинен буде розпочати через 68,5 сек. (Від моменту початку виконання даної тренувальної серії), до третього - через 2 хв. 17 сек. і т. д. У такій ситуації для плавця набагато простіше стартуватиме через 1 хв. 10 сек. (Тобто в режимі 1 хв. 10 сек.), незважаючи на те, що тривалість пауз відпочинку між повтореннями незначно відрізнятиметься від заданої [23].

Розглянемо різновиди тренувальних серій, що виконуються повторним чи інтервальним методом. Серія з постійними параметрами навантаження (пряма серія). У час виконання цієї тренувальної серії зберігаються постійними всі параметри навантаження, а саме: довжина відрізків, час пропливання кожного з них, тривалість пауз відпочинку між відрізками. Наприклад: 30 х 50 м режимі 45 сек., Середній час на відрізку 28 сек. (Середня тривалість пауз відпочинку між відрізками 17 сек.).

Як «прямі» серії можна використовувати такі вправи:

1. 10 х 50м, 10 х 100м, 8 х 200м, 5 х 400 м, 3 х 800 м;
2. 20 х 50 м, 15 х 100м, 10 х 200 м, 8 х 400м, 5 х 800м;
3. 30 х 50 м, 20 х 100 м, 14 х 200 м, 10 х 400м, 8 х 800м.

У тренувальних серіях подібного типу можуть бути використані відрізки будь-якої довжини, зокрема 75, 150, 300 метрів або метрів [21-23].

Серія із підвищенням швидкості плавання від відрізка до відрізка. Під час виконання цієї тренувальної серії плавець прагне пропливти кожен наступний відрізок швидше за попередній, наприклад: 6 х 400 м в режимі 6 хв. (час, відрізках: 4.44; 4.40; 4.38; 4.34; 4.28; 4.22).

Даний різновид тренувальних вправ особливо популярний у сучасних плавців світового класу Подібні вправи дають можливість впливати на організм плавця «порціями» роботи різної інтенсивності, дозволяють освоювати досить великі швидкісні навантаження надмірної напруги. У тренувальних серіях із підвищенням швидкості плавання від відрізка до відрізка можна використовувати ті ж відрізки і те ж коли їх повторень, що були рекомендовані вище для «прямих» серій [21-23].

Серія із прискоренням усередині кожного відрізка. У даній тренувальній серії плавець пропливає будь-який відрізок таким чином, щоб час на другий половині відрізка було краще за час, показаний на першій його половині.

Наприклад, у вправі 8 х 200 м (старт кожні 3 хв.) плавець у будь-якому повторенні дистанції 200 м пропливає першу її половину за 1.08, а другу - за 1.06 або швидше, прагнучи показати загальний час на дистанції 2.14 або краще. Цей різновид вправ добре вдосконалює тактичне майстерність плавця, виховує у нього впевненість у тому, що на змаганнях він також зможе пропливти другу половину дистанції швидше за першу, вчить плавця контролювати швидкість. Для подібного типу вправ можна рекомендувати наступні відрізки та кількість їх повторень у серії:

1. 4 х 200 м, 3 х 400 м, 8 х 400 м, 6 х 800 м;
2. 8 х 200 м, 5 х 400 м, 3 х 800 м, 3 х 1500 м.

Серія з паузами відпочинку, що скорочуються, між відрізками. В даний час це одна з найпоширеніших тренувальних серій. Її на відміну від «прямої» серії (від якої вона і походить) складається насамперед у тому, що у міру того, як спортсмен пропливає частину відрізків серії, величина пауз відпочинку між відрізками зменшується. Як приклад розглянемо вправу 20 х 100 м, складену для плавців світового класу (чоловіків), що спеціалізуються на плаванні кролем. У цій вправі перші 10х100м пропливаються в режимі 1.20 (середній час на відрізку 1.10 або краще, пауза відпочинку між відрізками близько 10 с.); наступні 5х100 м пропливаються в режимі 1.15 (середній час на відрізку 1.08 або краще); останні 5х100 м пропливаються в режимі 1.10 (середній час на відрізку 1.05 або краще). Природно, що в цій вправі паузи відпочинку між відрізками в 11-15-му повтореннях стануть менше 10 сек., А в 16-20-му ще коротше. Аналогічною тренувальною серією для плавців такого ж рівня підготовленості можуть стати вправи 5 х 200м у режимі 2.35, 5 х 200м у режимі 2.30, 5 х 200м у режимі 2.25.

Тренувальні вправи подібного типу дозволяють точніше індивідуалізувати навантаження у занятті. У той же час вони містять у собі хороший елемент змагання, спонукають спортсмена виявляти бійцівські якості. У міру того як плавець у процесі багатомісячної підготовки набуває спортивної форми, режими виконання тренувальних серій поступово стають жорсткішими і жорсткішими. Це вимагає від спортсмена все більшого і більшої мобілізації сил. Тренувальні серії подібного виду можуть бути використано і на ранніх етапах підготовки. В цьому випадку режим для пропливання частини відрізків, що становлять початок тренувальної серії, робиться легшим у порівнянні з наступними частинами серії. Така побудова вправи дозволяє плавцю добре впрацюватись і налаштуватися на виконання частини тренувальних, що залишилася, відрізків у вищому темпі і в більш важких часових режимах. Крім того, в ході виконання подібної тренувальній серії спортсмен має можливість оцінити рівень своєї тренованості на даний момент і вирішити, чи готовий він до виконання тренувальних серій у жорсткіших часових режимах [21-23].

Серія з паузами відпочинку, що збільшуються, між відрізками. Варіювання тривалістю пауз відпочинку між відрізками всередині тренувальної серії в порівняно широких межах дозволяє в одній вправі.

Використовувати кілька методів тренування. Наприклад, плавець має пропливти 20 х 100 метрів. У цій вправі він може пропливти перші 5 х 100 метрів з паузою відпочинку між відрізками 10 сек., другі 5 х 100 метрів – з паузою 20 сек., треті 5 х 100 метрів - з паузою 30 сек., останні 5 х 100 метрів – з паузою 1 хв. У міру того як паузи відпочинку збільшуватимуться, спортсмен пливтиме з вищою швидкістю, у зв'язку з чим змінюватиметься основна спрямованість вправи. І якщо перші 5 х 100 метрів (пауза відпочинку 10 сек.) ми віднесемо до інтервального методу, то останні 5 х 100 метрів (пауза відпочинку 1 хв.) - До повторного методу тренування. Щоправда плавець не строго витримуватиме тривалість пауз відпочинку, а буде плисти у вже згаданому вище заданому часовому режимі, але суть тренувального впливу вправи від цього не зміниться [21,22,24].

Серія з довжиною відрізків, що змінюється. Застосовуючи цей різновид серій, ми маємо можливість спонукати плавців до прояву додаткових зусиль під час виконання вправ. Розглянемо кілька найбільш поширених варіантів тренувальних серій із змінною довжиною відрізків:

1. Варіант А: 4 х 400м, пауза відпочинку 30 сек., 4 х 200 м, пауза відпочинку 20 сек., 4 х 100 м, пауза відпочинку 10 сек., 4 х 50 м, пауза відпочинку 10 сек.
2. Варіант Б :400 м (фіксується проміжний результат на перших 300 м), 300 м (завдання - пропливти швидше за попередні 300 м; одночасно фіксується проміжний результат на перших 200м), 200 м (завдання - пропливти швидше за попередні 200 м; одночасно фіксується результат на перших 100 м), 100 м (завдання – пропливти швидше попередніх 100 м)
3. Варіант В: 100м + 200м + 300м + 400м + 300м + 200м + 100 м (між відрізками пауза відпочинку від 30 сек. до 1 хв.)
4. Варіант Г: 10 х 50м, пауза відпочинку 10 сек., 4 х 100 м, пауза відпочинку 15 сек., 4 х 200 м, пауза відпочинку 30 сек.

Подібний різновид тренувальних вправ може мати необмежену кількість модифікацій. Але захоплюватися застосуванням цих тренувальних серій годі було. Подібні тренувальні серії складаються, як правило, з комбінації різних «нестандартних» дистанцій та їх відрізків цій причині далекі від завдань підготовки плавця до стартів на його основний со ревнувальної дистанції. Зокрема, ці тренувальні серії не можуть замінити вправ типу «прямих» серій та «дрібного» плавання [23].

«Дробне» плавання. Цей тип вправ ми використовуємо, щонайменше двічі на тиждень у період найбільш напруженої підготовки до змагань. «Дробне» плавання дає можливість спортсмену освоїти темп змагання і заплановану швидкість на своїй основній дистанції. Наприклад, плавець готується до виступу на дистанції 200 м та розраховує показати результат близько 2.00. У цьому випадку він включає у своє тренування «дрібне» плавання у вигляді 4 х 50 м (час на кожному відрізку 30 сек., Пауза відпочинку між відрізками 10 сек.). Вправа дозволяє спортсмену проплисти на тренуванні дистанцію 200 м частинами, але в тому ж темпі і з тією ж швидкістю, з якими він розраховує плисти на змаганнях [25].

«Дробним» плаванням можна подолати будь-яку дистанцію змагання від 100м (наприклад, у вигляді 4 х 25м) до 1500 м (наприклад, у вигляді 15х100м). Паузи відпочинку, що використовуються в цих випадках, між відрізками дистанцій можуть бути також різними: 5, 10, 15, 20 сек. і т. д. Правильніше всього буде розглядати цей тип вправ як поєднання інтервального та повторного методу тренування, тому що тут є елементи і першого (короткі паузи відпочинку) та другого (висока швидкість плавання) методів.

Вправи типу «дрібного» плавання можуть бути представлені у вигляді тривалих тренувальних серій - типу «прямих» серій або серій з підвищенням швидкості плавання від одного пропливання дистанції до іншого, наприклад:

1. 8 х 200 м (кожні 200 м у вигляді 4 х 50 м);
2. 5 х 400 м (кожні 400 м у вигляді 4 х 100 м);
3. 3 х 800 м (кожні 800 м у вигляді 8 х 100 м).

Подібним чином можуть бути складені тренувальні серії для плавання за допомогою рухів одними руками або ногами, наприклад: 2 х 400 м за допомогою рухів ногами (кожні 400 м у вигляді 4 х 100 м, паузи відпочинку між відрізками по 10 сек. між дистанціями 400 м — по розсуду тренера) [26].

Поєднання дистанцій, що пропливають безперервно і у вигляді «дрібного» плавання. Поєднання двох типів тренувальних завдань в одній вправі може бути зроблено у вигляді наступних варіантів:

Варіант А:

1. Пропливти дистанцію 200 м «дрібно» (у вигляді 4х50 м, паузи відпочинку між відрізками по 10 с.).

2. Пропливти дистанцію 200 м у цілісному вигляді. Повторити обидва завдання 3-5 разів, так, щоб у результаті тренувальна серія мала вигляд 6-10 х 200 м (пауза відпочинку між повтореннями приблизно 1 хв.).

Варіант Б:

1. Пропливти дистанцію 400 м «дрібно» (у вигляді 4 х 100 м або 8 х 50 м).

2. Пропливти дистанцію 400 м у цілісному вигляді. Повторити обидва завдання

2-4 рази, так, щоб у результаті тренувальна серія мала вигляд 4-8х400 м (пауза відпочинку між дистанціями приблизно 1 хв.).

Варіант В:

1. Пропливти дистанцію 400 м «дрібно» (у вигляді 4 х 100 м, паузи відпочинку між відрізками по 10 сек.),

2. Пропливти дистанцію 400 м у цілісному вигляді.

3. Пропливти дистанцію 300 м «дрібно» (у вигляді 3 х 100 м, паузи відпочинку по 10 сек.).

4. Пропливти дистанцію 300 м у цілісному вигляді.

5. Пропливти дистанцію 200 м «дрібно» (у вигляді 4 х 50 м, паузи відпочинку по 10 сек.).

6. Пропливти дистанцію 200 м у цілісному вигляді.

У даній тренувальній серії між повтореннями дистанцій планується відпочинок 1-2 хв. Розглянутий тип тренувальних вправ, що поєднують «дрібне» плавання з проходженням дистанцій у цілісному вигляді, рекомендується включати у тренувальні заняття у період підготовки, коли спортсмени помітно втомилися від вправ, складених на кшталт «прямих» серій. Зазвичай у комбінованих тренувальних серіях перед плавцями ставиться завдання покращувати час на кожній дистанції від повторення до повторення. При цьому дистанції, що пропливаються «дрібно», порівнюються лише між собою, а дистанції, що пропливають у цілісному вигляді, — лише одна з одною. Зазвичай результат на дистанціях, що пропливають «дрібно» (враховується «чистий» час), буває дещо кращим результату на аналогічних дистанціях, що пропливаються в цілісному вигляді [27].

Вище були наведені приклади найпоширеніших комбінованих тренувальних серій. За бажання спортсмен і тренер самі можуть скласти вправи подібного типу, використовуючи ті дистанції, кількість їх повторень у серії та тривалість пауз відпочинку між повтореннями, які вони визнають більш підходящими для своєї підготовки [28].

**1.6 Методики спеціальної фізичної підготовки провідних спринтерів світу**

Плавання - це вид спорту, який вимагає оволодіння групами м'язів, дихання та зміцнення серцево-легеневої системи, будучи повноцінним фізичним навантаженням. Покращення конкурентоспроможності своїх спортсменів, досягнення кращих результатів у змаганнях є частим викликом, який вимагає аналізу тренувань і частих адаптацій. Швидкість є важливим елементом для будь-якого плавця. Переваги швидкісних тренувань очевидні для спринтера, враховуючи, що більшість 50-х досягаються менше ніж за 40 секунд. Зараз багато тренерів тренують дистанції 100 і 200 м як спринтерські змагання. Для змагань на дистанції 400 метрів і більше потрібен базовий кардіо-елемент, але бувають випадки, коли ці перегони зводяться до останніх кількох метрів. Здатність створювати сплеск швидкості має важливе значення для того, щоб отримати перевагу перед конкурентами.

Понад 6 років найбільших успіхів у плаванні на спринтерських дистанціях домагалися австралійські плавці. Тому нам здалося цікавим розглянути австралійські методики підготовки спринтерів [29].

План підготовки включає чотири етапи: загальнопідготовчий, спеціальний, змагальний, відновлювальний.Етап загальної підготовки починається з двотижневої роботи над технікою та координацією і на ньому досягається обсяг 40-50% від граничного обсягу на сезон. Це зазвичай 35-50 км плавання на тиждень з 10 заняттями на тиждень у воді та 7 заняттями на суші: 5 занять по 45 хвилин на тренажерах і 2 заняття по 30- 40 хвилин крос. У той же час ми обговорюємо план на сезон та кошти для розвитку техніки. Поступово намічений план має змінити рівень попередньої підготовки. Починається етап із тестування, що включає: аналіз крові, аналіз складу мас тіла, ступінчастий тест 7 x 200 м. вільним стилем та час на 25м. Дуже важливо мотивувати плавців та готувати їх до мети даного циклу. Істотне значення має спілкування між плавцем та тренером.

На цій стадії проводяться спринтерські вправи з використанням буксирного тренажера - протяжки, лопаток, з метою стимуляції фізіологічної та нейром'язової адаптації, необхідної для того, щоб плавати швидко, зберігаючи хорошу техніку (довжину гребінця). Часом використовують вправи для загальної фізичної підготовки у воді, такі як водне поло та інші ігри та величезна кількість плавальних вправ під час основного тренування.

Наступна стадія полягає в 3-тижневому збільшенні тренувальних обсягів до максимуму, що дорівнює 80-100 км на тиждень. Це досягається спочатку за рахунок аеробної роботи низької та помірної інтенсивності у заняттях аеробної потужності (із загальним обсягом від 5 до 6 км за тренування), з індивідуальною роботою на прискорення та техніку, що найчастіше проводиться в наприкінці тренування. Післяобіднє тренування ґрунтується на повторенні попередньої дистанційної роботи, однак, цього разу вона поділяється на 100-метрові інтервали, але зі схожою структурою [30].

Вимоги до дистанційного плавання та більш тривалих інтервалів відпочинку повинні бути зосереджені на контролі за кількістю гребків. Майклу Климу, наприклад, було дано завдання здійснювати трохи більше 30 гребків (На 50 м) при плаванні вільним стилем. Він продовжує цей тип роботи дві або три тижні з інтенсивністю, що збільшується після двох тижнів [35,38,39].

Метою спеціального етапу тренування є підвищення майстерності та підготовка енергетичних систем, необхідних змагань. На цій стадії треба прагнути до збільшення до максимума обсягу плавання та вміння плавати зі змагальною швидкістю. З аналізу тренувань найкращих спортсменів видно, що пропорція швидкісної та спеціальної роботи рідко перевищує 20% загального тренувального обсягу. За рекомендаціями, обсяг плавання за 6 тижнів до стартів, має бути зменшений. Тим не менш, щотижневий тренувальний обсяг досить суттєвий і може досягати. На цьому етапі 50-60 км за тиждень. На цьому етапі Майкл Клім не плаває більше, ніж 6,5 км за тренування, виконуючи до 10-12 тренувань на тиждень [30]

Змагальна підготовка. Слово «звуження» (поступово зменшуватися) часто використовується тренерами. Пловець повинен розвивати свою готовність на етапах загальної та спеціальної підготовки, щоб досягти змагальних швидкостей при важкій робочій навантаження. Це особливо важливо для другого 50-метрового відрізка на 100 метрової дистанції та другої 100-метрівки для 200-метрового запливу. Пізніше це досягається за рахунок зниження обсягу та покращення відновлення: швидкість автоматично покращується завдяки високій активності нервової системи та суперкомпенсації фізіологічних процесів.

На цій стадії підходящим тренуванням є імітація триденних змагань (приблизно за три тижні до змагань). Контрольні прикидки на якийсь час закінчуються приблизно за 10 днів до змагань. Останнє тренування з високою інтенсивністю проводиться за 5 днів до змагань [31].

Ключем технічної підготовки є постійна увага до якості техніки, але без створення надмірних змін, таких, що плавці втрачають свою техніку та почуття води.

Найбільш важливим аспектом у навчанні є те, як плавець навчається та освоює правильну техніку. Пловець потребує розвитку самоорганізованої психосоматичної системи, заснованої на позитивній зворотній зв'язку, що отримується з тренувальної програми. Роль тренера надзвичайно велика у виборі інформації та застосуванні правильних слів та образів, щоб плавець зрозумів і освоїв навички. В Австралії це особливо яскраво ілюструється спостереженням за частотою серцевих скорочень, коли тренер інформує плавця про бажану швидкість, довжину кроку та ЧСС. Плавцю потрібно виробити баланс між зусиллями та технікою для того, щоб досягти потрібного темпу та необхідної інтенсивності [32]. На нашу думку, коли ми говоримо про техніку, слід знати, що це поняття включає в себе біомеханічні параметри, такі як частота гребка, довжина гребка, фізіологічні реакції, такі як лактат, ЧСС та, звичайно, результат на змаганнях та курсовках. Ці дані про реакцію у відповідь організму повинні діяти і впливати на техніку найкращим чином.

Відразу після Олімпійських Ігор 1996 р. техніку Майкла Клима було змінено: почали використовувати старий спосіб — винесення прямої руки. Більше тривалий винесення руки, схоже, подовжує гребок. Особливості техніки Майкла (винесення прямої руки та пізній кидок тіла) рухає центр його маси вперед, що допомагає досягти правильного горизонтального положення тіла без додаткової роботи ногами. Як правило, ми використовуємо принцип трьох «Р» для пояснення та навчання гарної техніки плавання [33].

Ритм – основа підтримки якості руху. Як тільки ритм губиться, довжина гребка та швидкість зменшуються.

Розмах (амплітуда) – за допомогою гребка ми можемо визначити оптимальну амплітуду для плавання для змагання. Мета тренування полягає у зменшенні кількості гребків на певній відстані за рахунок збільшення довжини гребка.

Розслаблення – Джонні Вейсмюллер сказав як - те, що секрет спринтера полягає у вмінні розслаблятися під час відновлювальної частини гребка.

Почуття води– це здатність збалансувати (пропульсивні) сили опору, що стикаються під час гребка. Мета тренування полягає у мінімізації внутрішньоциклових коливань при прискоренні та уповільненні швидкості, що відбуваються у різних фазах гребка. Спеціальна фізична підготовка для спортсменів може ефективніше покращити фізичні функції плавців, підвищити їх конкурентоспроможність і спортивну ефективність, а також зменшити спортивний травматизм [34].

**Висновки до розділу 1**

Розглядаючи методики тренування плавців, що спеціалізуються на плавання на дистанціях 50 і 100 метрів, ми виявили, що річний обсяг навантаження трохи менше, ніж у спеціалізуються на середніх дистанціях і становить 2500 – 3000 км. на рік, інтенсивність відрізняється також незначно. При цьому особлива увага приділяється інтервальному та повторному методу тренування. Вивчаючи методики підготовки плавців-спринтерів в умовах вищих навчальних закладів ми виявили, що в цих методиках не враховуються особливості підготовки студентів у ВНЗ, та дефіцит часу. Таким чином, спортсмени, які активно виступають на змаганнях, або лише тренуються, чи припиняють займатися спортом і займаються лише навчанням.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**2.1 Методи дослідження**

У роботі ми використовували такі методи дослідження:

* + 1. вивчення та аналіз науково – методичної літератури;
    2. порівняльний аналіз;
    3. вивчення та аналіз архівних матеріалів та документації;
    4. педагогічний експеримент;
    5. математико-статистичний аналіз.

Вивчення та аналіз документації та архівних матеріалів є найбільш важливим методом для вивчення та оцінки практичного досвіду, в тій чи іншої області. Цей метод передбачає вивчення історичних записів, навчальних посібників, результатів змагань, профілів спортсменів, фотографій, що стосуються розвитку змагального плавання. Цей тип дослідження може дати суттєве розуміння еволюції техніки плавання, тренувальних практик, форматів змагань, а також соціальних і культурних аспектів спорту [35].

Архівні матеріали, такі як початкові навчальні посібники, інструкції та інструкції, показують, як розвивалися та вдосконалювалися такі техніки плавання, як кроль, брас, батерфляй і плавання на спині. Вони демонструють зміни в техніці, оскільки покращується розуміння механіки тіла, динаміки рідини та витривалості.

Старі режими тренувань, дієтичні вказівки та процедури для спортсменів, знайдені в журналах або посібниках, можуть проілюструвати, як розвивалася спортивна підготовка плавців. Це може включати вивчення змін у підходах до кондиційної підготовки від суто зосереджених на витривалості до спеціалізованих силових і швидкісних тренувань, а також інновацій у техніках підводного дихання та поворотах [36].

Задокументовані результати змагань, таблиці результатів і профілі плавців з таких подій, як Олімпійські ігри, чемпіонати світу та регіональні змагання, допомагають відстежувати тенденції продуктивності з часом. Цей аналіз висвітлює не лише моменти побиття рекордів, але й фактори, які вплинули на покращення продуктивності, як-от дизайн басейну та технологічний прогрес у купальнику [37].

Архівні дослідження прогресу купального одягу та спорядження показують, як матеріали та дизайн були оптимізовані для ефективності. Це включає в себе перехід від вовняних купальників до гладких гідродинамічних костюмів, окулярів і навіть таких технологій для басейну, як стійкі до хвилі лінії доріжок і стартові блоки.

Архівна документація, включно з газетними статтями, фотографіями та програмами заходів, допомагає дослідникам вивчити вплив плавання на суспільство, досліджуючи його роль у сприянні фітнесу, безпеці на воді та міжнародних змаганнях. Участь різних груп у змагальному плаванні з часом також відображає мінливу соціальну динаміку та інклюзивність у спорті.

Ранні дослідження спортивної медицини, знайдені в наукових роботах, медичних записах плавців та медичних звітах із змагань, пропонують цінну інформацію про фізичні вимоги до плавання, поширені травми та розробки спортивної медицини, зосереджені на відновленні та профілактиці травм для плавці.

Дослідження цих матеріалів може дати глибоке розуміння того, як плавання розвивалося як спорт і як наука. Ці знання особливо цінні для викладачів, тренерів і спортсменів, які бажають зрозуміти базові техніки та принципи змагального плавання.

Багато сторін фізичного виховання знаходять своє відображення у різних документах (планах та щоденниках тренувань, протоколах змагань, навчальних планах та програмах). Вони переслідують практичні цілі, але вдумливий, об'єктивний аналіз їх може бути цінним шляхом наукової роботи [38].

Друковані документи – це накази уряду з питань розвитку фізичної культури в країні, накази місцевих спортивних комітетів та ін., газетні статті, а також публікації планів навчальних занять у різних виданнях науково-методичного характеру.

Рукописні документи – це документи, що відбивають планування тренувального процесу (робочі плани, конспекти, графіки тощо), а також щоденникові записи тренера та спортсмена, протоколи змагань [1, 39].

До громадських документів належать ті, які не мають авторства. (наприклад, рішення Комітетів з фізичної культури та спорту) та розмножені для широкого користування. Треба пам'ятати, що не всі документи є офіційними [1, 18].

Класичним прикладом особистого документа є щоденник тренувань спортсмена. Особистий документ може бути неофіційним (наприклад, конспекти уроків) та офіційним (наприклад, анкета, звіт тренера про підготовку спортсмена до змагань) [1, 40].

Офіційні документи часто носять характер нормативних матеріалів. Це підзаконні акти та накази спортивних та громадських організацій, різні інструкції тощо. Даному типу документів більшою мірою, чим іншим властива об'єктивність у висвітленні подій та фактів [1, 18].

До первинних відносяться оригінальні документи, авторські оригінали (класні журнали, протоколи та стенограми нарад, плани тренування, написані рукою тренера). Ці джерела безпосередньо відображають явища минулого, через свою більшу достовірність вони мають найбільшу цінність. Вони можуть мати вигляд рукопису, машинопису. В останньому випадку на документ має бути підписом автора або керівника установи [41].

Вторинні документи будуються на основі первинних (наприклад, зведені дані щодо кількох первинних документів); вони можуть мати вигляд машинописних чи фотографічних копій. Копії мають бути завіреними. Вторинним документом може бути книга, стаття, акт обстеження, якщо у них узагальнюються та аналізуються первинні джерела. У цьому типі документів може бути дуже цінний матеріал, якщо правильно підійти до його оцінки [42].

Аналіз щоденників тренерів та спортсменів дає можливість виявити:

1) напрямок навчального процесу;

2) основні засоби та систему їх застосування, у тому числі комплекс застосовуваних вправ та питома вага в ньому чи інших вправ;

3) обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень;

4) спортивно-технічні показники, кількість змагань;

5) самопочуття спортсменів, їх суб'єктивну оцінку ефективності застосовуваних вправ;

6) основні методи тренувальної роботи.

Дуже цінними об'єктами дослідження є результати змагань. Вони дають уявлення про навички, рівні знань і творчі здібності або здібності до вирішення проблем учасників. Аналізуючи результати конкуренції, дослідники можуть вивчати моделі успіху, загальні виклики та сфери, які потребують покращення. Цей тип дослідження добре узгоджується з педагогічними експериментами, оскільки обидва спрямовані на вдосконалення освітніх практик на основі реальних даних і результатів. Педагоги та дослідники можуть потім використовувати ці дані для вдосконалення навчальних програм, розробки цільових втручань або сприяння розвитку навичок у певних сферах [36].

Відомо, що спортивні результати – це підсумок багаторічної тренувальної роботи у всіх її аспектах. Особливу користь метод аналізу документальних матеріалів приносить на ранніх стадіях дослідження, коли йде ще «розвідка» теми, визначення її актуальності та пошук найефективніших способів вирішення. Цей метод одна із найстаріших методів у науці [43].

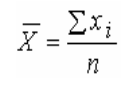
Педагогічний експеримент — це заснований на дослідженні метод, який використовується в освіті для перевірки нових стратегій навчання, методів або підходів для визначення їх ефективності в реальних умовах класу. Мета полягає в тому, щоб спостерігати, як конкретні методи впливають на результати навчання, залучення учнів або розвиток певних навичок. Викладачі або дослідники вносять зміни в традиційний підхід до навчання, наприклад, використовують інтерактивні технології, новий стиль оцінювання або нову структуру групової роботи, а потім оцінюють його вплив порівняно з традиційними методами.

Педагогічні експерименти мають важливе значення для розробки науково-обґрунтованої практики навчання. Вони допомагають педагогам зрозуміти, які методи є найефективнішими для різних груп учнів і в різних навчальних середовищах.

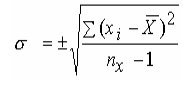
Педагогічний експеримент – це спеціально організоване дослідження, яке проводиться з метою визначення ефективності застосування методів, засобів, форм, прийомів та нового змісту навчання та тренування. Експеримент завжди передбачає створення нового досвіду, активну роль у якому повинно грати нововведення, що перевіряється [1, 16, 18, 19, 29]. Основним мотивом педагогічного експерименту є запровадження удосконалень, що підвищують якість навчально-тренувального процесу. Усі етапи експерименту підтримують різнорівневий зміст підготовки до розвитку особистих інтелектуальних, професійних, соціальних і культурних навичок і звичок до професійних і суспільних запитів і особистих потреб.

Метод математичної статистики у сфері фізичної культури та спорту служить з метою оцінки результатів педагогічного на займаються [1, 16, 18, 19, 29]. За допомогою цього методу ми визначали ефективність розробленої методики. Спортивно-педагогічні дослідження передбачають статистичний аналіз результатів спостережень. На особливу увагу заслуговують багатофункціональні критерії, зокрема φ критерій Фішера, оскільки їх можна використовувати для вирішення різноманітних задач. Методами, які використовуються в навчальному процесі, є вивчення, аналіз, систематизація наукової та спеціальної літератури, узагальнення наукового, навчального та практичного досвіду[44].

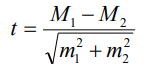
У спортивно-педагогічних наукових дослідженнях вченим часто доводиться мати справу з анкетними даними, представленими в номінативному масштабі. В інших випадках дослідникам доводиться співвідносити зразки за розміром частинок з певними особливостями. Порівняльний аналіз вибіркових даних для ознаки, яка вимірюється за номінальною шкалою, для ознаки, яка вимірюється за кількісною шкалою, або для розподілу ознак за кількісною шкалою, можна виконати за допомогою кутового критерію Фішера [45]. У роботі ми використовували формулу 2.1 для обчислення середньої арифметичної величини:

 (2.1)

Формулу 2.2 для обчислення стандартного відхилення:

 (2.2)

Формулу 2.3 для визначення достовірності відмінностей з використанням t критерію Стьюдента:

 (2.3)

**2.2 Організація дослідження**

На першому етапі дослідження ми вивчили передові методики підготовки спеціалізованих плавців – спринтерів, та розробили методику спеціальної фізичної підготовки плавців - спринтерів з урахуванням умов та можливостей ВНЗ.

На другому етапі, для перевірки нашої гіпотези, ми провели педагогічний експеримент. На початку експерименту ми вивчили протоколи результатів крайових та зональних змагань 2014 р., та відібрали для експерименту плавців спринтерів рівня 1 розряду, КМС та МС. До контрольної групи увійшли 10 плавців, що тренуються у – Школі вищої спортивної майстерності «Юність». В експериментальну групу ми відібрали 10 плавців ДЮСШ «Дельфін». Результати виступів спортсменів контрольної та експериментальної груп достовірних відмінностей не мали.

Контрольна група в період експерименту тренувалася за традиційною методикою підготовки спринтерів, представленою в 3 розділі, а експериментальна група тренувалася за розробленою нами методикою, яка також представлена у 3 розділі. До кінця експерименту ми опрацювали результати виступів на змаганнях у 2014 – 2015 роках.

**Висновки до розділу 2**

Багато сторін фізичного виховання знаходять своє відображення у різних документах (планах та щоденниках тренувань, протоколах змагань, навчальних планах та програмах). Вони переслідують практичні цілі, але вдумливий, об'єктивний аналіз їх може бути цінним шляхом наукової роботи.

Вивчивши особливості занять у ВНЗ та методики підготовки ведучих спортсменів світу, ми розробили методику підготовки спринтерів, яка передбачає одне тренувальне заняття на день, завдяки чому студенти можуть без шкоди для навчання тренуватись. Метод математичної статистики у сфері фізичної культури та спорту використоровується з метою оцінки результатів навчання. За допомогою цього методу ми визначали ефективність розробленої методики.

**РОЗДІЛ 3**

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

**3.1 Вивчення та аналіз методик тренування, що застосовуються у провідних школах плавання м. Києва**

Ретроспективний погляд на обсяг тренувальної роботи, що виконується плавцями вищої кваліфікації у воді, показує, що протягом останніх десятиліть вона стабілізувалася: від двох до трьох тисяч кілометрів на рік, залежно від специфіки змагальної дистанції [46].

За рівних витрат зусиль і часу на тренування рівень досягнень зростає з допомогою оптимізації управління процесом підготовки. Виконання обсягів тренувальної роботи, характерної для чемпіона, не дає гарантії аналогічних досягнень для інших спортсменів. Ось чому в управлінні тренувальним процесом оптимальним рішенням буде таке, при якому в результаті досягається приріст спортивних результатів, або, як мінімум, підтримка їх на певному високому рівні.  
 В управлінні спортивною діяльністю існують два підходи: один спирається на традиції та інтуїцію тренера, що характерно для школи плавання ДЮСШ – «Юність», інший – на наукове знання об'єктивних закономірностей тренувальної та змагальної діяльності, чого і дотримується школа плавання ДЮСШ «Дельфін».

Перший підхід (назвемо його адміністративно – вольовим) більш простий, зручний, доступний і вимагає від тренера зусиль у освоєнні суміжних наук. Однак він же й прирікає на роботу в основному «на сліпу». Для такого підходу характерне виконання валових обсягів навантажень, що часто перевищують адаптаційні здібності спортсмена. Величина тренувальної роботи залежить від темпераменту та рівня домагань тренера. Як правило, при такому стилі роботи не користуються різними діагностичними методами визначення показників спеціальної працездатності спортсмена. Їх замінюють різного роду «прикидками». Ранкове тренування на воді починається о 9.00 ранку і триває дві години. За цей час спортсмени пропливають 5 – 7 кілометрів. Сюди входить розминка та довге об'ємне плавання.

Вечірня частина підготовки розпочинається о 15.00 із занять на суші. Вони складаються з розминки, ЗФП та УФП. Вечірнє тренування на воді починається в 16.00 і включає розминку і специфічно спрямовану роботу, в основному невелику за обсягом, але з високою інтенсивністю, а також спринт. Спортсмени цієї школи плавання пропливають протягом року 2200 – 2500 кілометрів. Обсяг навантаження на кожну «зону потужності» плавання розподіляється так:

1. V1 = 800 кілометрів (p 120 – 130);
2. V2 = 650 кілометрів (p 130 - 140);
3. V3 = 550 кілометрів (p 140 – 150);
4. V4 = 200 кілометрів (p 150 - 170);
5. V5 = 100 км (p 170 - 180);
6. V6 = 3 - 4 кілометри (p 180 <);
7. V7 = 5 – 6 кілометрів (змагальна діяльність).

За другого підходу (наукового), якого дотримується школа плавання ДЮСШ «Дельфін», необхідно застосування в роботі різних методів дослідження, за допомогою яких ніби висвічується та «чорна скринька», якою є живий організм. Тут використовується термінологія кібернетики, де під «чорною скринькою» розуміється складна система, в якій відомі вхідні та вихідні дані, але не ясно, що відбувається всередині. Щодо спортсмена входом можна вважати традиційні та нетрадиційні засоби підвищення працездатності, насамперед – величину тренуючих впливів. А вихід – спортивний результат. Але оскільки спортивне досягнення – узагальнений показник діяльності багатьох систем організму, необхідно знати, як змінюються можливості цих систем у процесі тренування. Цим цілям і є різні випробування, або тестування.

Маючи дані педагогічних, фізіологічних та інших досліджень, тренер разом із науковцями вивчає закономірності роботи організму спортсмена, та на цій основі може організовувати, планувати, регулювати та контролювати процес тренування. Тренеру як керівнику всього процесу підготовки спортсмена необхідно враховувати у своїй роботі безліч факторів – від сучасних соціально – економічних умов та соціальної ролі особистості до функціонування живої клітки. Саме такий діапазон знань потрібний для успішної роботи тренера [39].

**3.2 Експериментальна методика спеціальної фізичної підготовки плавців**

У плануванні тренувального процесу плавців, які займаються у школі плавання ДЮСШ «Дельфін» велику роль відіграє сучасна – економічна ситуація, що склалася не лише у нашому регіоні, а й у всій країні. У зв'язку з нестачею коштів та часу, необхідного для двох тренувань на день, з метою оптимізації навчально-тренувального процесу, тренерська рада с/к «Дельфін» прийняла рішення про переведення навчально-тренувальної групи (НТГ), в режим шести тренувальних занять на тиждень.

В аналогічній ситуації опинилися спортсмени збірної команди. Враховуючи ситуацію, що склалася, тренерами с/к «Дельфін» була розроблена методика спеціальної фізичної підготовки плавців – спринтерів, що передбачає 6 тренувальних занять на тиждень.

Тренування проводиться з 17:00 до 19:30 та включає заняття у тренажерному залі тривалістю від 30 до 60 хв та плавання від 90 до 120 хвилин залежно від періоду підготовки.

У залі плавці експериментальної групи на тренажерах виконували вправи, що імітують гребкові рухи різними способами плавання. Також вони робили різні вправи з обтяженнями для розвитку основних груп м'язів.

Річний обсяг плавання виглядає так: обсяг плавання за сезон – 1300 км. Розподіл навантаження за «зонами потужності»:

1. V1 = 500 км. (p 120 - 130);
2. V2 = 380 км. (p 130 - 140);
3. V3 = 150 км. (p 140 - 150);
4. V4 = 80 км. (p 150 - 170);
5. V5 = 87 км. (p 170 - 180);
6. V6 = 14 км. (p 180 <);
7. V7 = 6 км. (змагальна діяльність).

Нижче наведено кілька прикладів тренувальних занять плавців групи ДЮСШ «Дельфін» у різних періодах підготовки.

Загальна підготовка:

* + 1. 300 м. розминка, 4 х 25 м. з індивідуально максимальною швидкістю, 1х 5000 м. із середньою швидкістю, 400 м. за допомогою ніг + 8 х 50 м. за допомогою ніг у режимі 1 хв, 400 м. + 8 х 25 м. протяжка на буксирувальному тренажері, 200 м вільно, обсяг – 7000 м.
    2. розминка 500 м-коду, 10 х 25 м. у режимі 60 сек., 30 х 100 м. у режимі 1:50 сек., 500 м. вправи на техніку, 20х 100 м. в режимі 2 хв, 400 м. за допомогою ніг, 4х 100 м, у режимі 2:10 сек, 8х 25 м. зі старту в режимі 3:00, 200м вільно, обсяг – 4750м.

Спеціальна підготовка:

1. Розминка 600м.
2. 8 х 50 м. у режимі 1 хв.
3. 8-10 х (400 м. (5:10 сек.)) + 60 сек. відпочинок + 100 м. в/с швидко.
4. 1000 м. чергуючи плавання на ногах і на протяжці
5. 10 х 50 м. - чергуючи: 100 м. в темпі та 100 м. легко
6. 300 м. - затримка, спокійне плавання.
7. Об'єм – 6800м.

Змагальна підготовка:

1. розминка 300 м;
2. 1 х 100 м. в/с швидко;
3. 3 х 50 м у режимі 3:00 (наприклад, 25.0, 24.6, 24.6);
4. 6 х 100 м відновлення в режимі 1:50 при ЧСС 130-140 уд/хв;
5. 8 х 25 м зі старту в режимі 3:00;
6. 1000 м. на ногах та вправ на техніку обсяг – 2250.

Аналізуючи методики спеціальної фізичної підготовки експериментальної та контрольної груп, ми визначили, що:

1) Річний обсяг у спортсменів експериментальної групи (Егр.) менше, ніж у спортсменів контрольної групи (КГР) приблизно на 50% (1200-1300 км. та 2200-2500 км. відповідно).

2) У першій «зоні потужності» ЕГр. пропливає протягом року 500 км., а КГр. -800 км.

3) Обсяг роботи у другій «зоні» вже помітно відрізняється на користь КГр. - 650 км., І 380 км. у ЕГр., що говорить про те, що плавання в аеробній «зоні» превалює у плавців КГр. Плавання у цих швидкісних режимах розвиває загальну витривалість.

4) У третій «зоні» (змішаної), різниця в обсягах ще більша. Кгр. пропливає протягом року 550 км., а спортсмени ЕГр. 250 км. Плавання у цій «зоні» сприяє розвитку спеціальної витривалості.

5) У четвертій (анаеробній) «зоні» обсяги плавання розподілилися в такий спосіб: КГр. - 200 км., ЕГр. – 80 км. Робота в цьому режимі покращує спеціальну витривалість.

6) У п'ятій «зоні потужності» 100 км. за рік пропливли спортсмени КГР. І 87 км. спортсмени Егр. Робота у цій «зоні» збільшує швидкісно-силові показники плавця.

7)У шостій «зоні» (спринтерській) більше пропливли спортсмени ЕГр. -14 км. проти 3,5 км. у КГр. Плавання в цьому режимі спрямоване безпосередньо на покращення швидкісних здібностей на дистанціях 50 та 100 метрів внаслідок покращення роботи так званих «швидких» м'язових волокон, та накопичення креатинфосфату в серці та м'язах.

8) Сьома «зона» - це все змагання, прикидки, тестові завдання. Об'єм приблизно рівний – 6 км. у кожної групи.

9) При одноразових тренуваннях, відпочинок у спортсменів ЕГр. більш тривалий. Отже, ми можемо припустити, що відновлювальні процеси у них протікають краще. Знижено до мінімуму ефект перевтоми. Відповідно, досягається фаза суперкомпенсації, а це, у свою чергу, призводить до досягнення максимального тренувального ефекту.

Таблиця 3.1

Порівняння річних обсягів плавання

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зони | Контрольна група | Еперементальна група |
| Обсяг протягом року, км. | 2200 - 2500 | 1200 - 1300 |
| 1. «зона», компенсаторна | 800 | 500 |
| 2 «зона», аеробна | 650 | 380 |
| 3 «зона», змішана | 550 | 250 |
| 4 «зона», анаеробна | 200 | 80 |
| 5«зона»,спец.витривалість | 100 | 87 |
| 6 «зона», спринт | 3 - 4 | 14 |
| 7 «зона», змагання | 6 | 6 |

**3.3 Результати проведеного експерименту**

Вивчаючи результати, отримані під час експерименту, ми визначили, щовідмінності в результатах виступів на змаганнях у контрольній та експериментальній групах у «короткому» та «довгому» басейні, не є достовірними.(табл. 3.2, 3.3).

Приріст у контрольній групі становив 1,17 сек. по «короткій» воді та 0,85 сек. по «довгій» воді. В експериментальній групі приріст становив 1,14 сек. по «короткій» воді та 0,79 сек. по «довгій» воді.

Таблиця 3.3

Результати виступів на «короткому» басейні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Контрольна | | Контрольна | | t | T(таб.) | p |
| Х ± m | δ | Х ± m | δ |  |  |  |
| До експеремента | 28,43± 0,8 | 2,4 | 29,35 ± 1,52 | 4,57 | 0,39 | 2,10 | >0,05 |
| Після експеременту | 27,26 ± 0,83 | 2,5 | 28,21 ± 1,26 | 3,8 | 0,65 | 2,10 | >0,05 |

Таблиця 3.3

Результати виступів на «довгій» воді (50 м.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Контрольна | | Контрольна | | t | T(таб.) | p |
| Х ± m | δ | Х ± m | δ |
| До експеремента | 28,75 ± 0,82 | 2,46 | 29,2 ± 1,5 | 4,51 | 0,19 | 2,10 | >0,05 |
| Після експеременту | 27,9 ± 0,86 | 2,59 | 28,41 ± 1,25 | 3,76 | 0,24 | 2,10 | >0,05 |

Аналізуючи порівняльні таблиці, зайнятих місць на основних змаганнях, ми визначили, що до кінця експерименту сума зайнятих місць спортсменами експериментальної та контрольної груп на «короткій» воді дорівнює 31 та 30 (табл. 3.4, 3.5), на «довгій» воді 34 та 61 (табл. 3.6, 3.7) відповідно.

Таблиця 3.4

Місця зайняті на чемпіонаті Київської області

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Спортсмени | Посівші місця | Спортсмени | Посівші місця |
| 1. Іванов Артем | 3 | 1. Герасименко Анастасія | 2 |
| 2. Мирошніченко Юлія | 2 | 2. Пінчук Ярослав | 2 |
| 3. Руденко Дарина | 3 | 3. Коваль Юрій | 2 |
| 4. Ткаченко Данііл | 3 | 4. Латишева Поліна | 3 |
| 5. Хоменко Андрій | 1 | 5. Швець Аліна | 2 |
| 6. Зозуля Юлія | 5 | 6. Кравченко Денис | 3 |
| 7. Топіха Богдан | 2 | 7. Петрук Анна | 4 |
| 8. Кравченко Анастасія | 10 | 8. Черніков Ярослав | 8 |
| 9. Жарікова Софія | 1 | 9. Коломієць Олександр | 5 |

Таблиця 3. 5

Порівняння зайнятих місць спортсменами контрольної та експериментальних груп

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольна група | Експерементальна група |
| Перших місць - 2 | Других місць - 4 |
| Других місць - 2 | Третіх місць - 2 |
| Третіх місць - 3 | Четвертих місць - 1 |
| П'ятих місць - 1 | П'ятих місць - 1 |
| Десяте місце - 1 | Восьме місце - 1 |
| **Сума місць - 30** | **Сума місць - 31** |

Таблиця 3.6

Місця зайняті на чемпіонаті Київської області

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Контрольна група | Посівше місце | Експерементальна група | Посівше місце |
| 1. Кравченко Анастасія | 6 | 1. Пінчук Ярослав | 11 |
| 2. Зозуля Юлія | 12 | 2. Черніков Ярослав | 7 |
| 3. Топіха Богдан | 12 | 3. Петрук Анна | 3 |
| 4. Марченко Гліб | 12 | 4. Ярошенко Олександр | 3 |
| 5. Руденко Дарина | 11 | 5. Латишева Поліна | 5 |
| 6. Мирошніченко Юлія | 8 | 6. Гончаров Дмитро | 5 |

Таблиця 3.7

Порівняння зайнятих місць спортсменами контрольної та експериментальних груп

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольна група | Експерементальна група |
| Шосте місце - 1 | Трете місце - 2 |
| Восьме місце - 1 | П'ятих місць - 2 |
| Одинадцяте місце - 1 | Сьоме місце - 1 |
| Дванядцятих місць - 3 | Одинадцяте місце - 1 |
| **Сума місць - 61** | **Сума місць - 34** |

З таблиць видно, що у «короткій» воді спортсмени контрольної і експериментальної груп виступили однаково, але в «довгої» воді краще виступили спортсмени експериментальної групи. Крім того, три спортсмени в експериментальній і лише один у контрольній групі виконали норматив КМС. Таким чином, зменшивши вдвічі кількість тренувальних занять на тиждень та зменшивши загальний обсяг тренувань, ми змогли достатньо ефективно підготувати спортсменів до експериментальної групи.

**Висновки до розділу 3**

Розглядаючи ефективність підготовки плавців контрольної та експериментальної груп, ми визначили, що зменшення загального обсягу плавання при збільшенні інтенсивності та підвищенні обсягів плавання у 5 – 6 «зонах», дозволяє ефективно готувати плавців – спринтерів. Відмінності у результатах контрольної та експериментальної груп недостовірні. Сума місць, зайнятих на змаганнях спортсменами експериментальної групи менше, ніж у контрольній. Крім того, три спортсмени в експериментальній і тільки один у контрольній групі виконали цього сезону норматив КМС України. Таким чином, ми можемо сказати, що застосування розробленої нами методики дозволяє досить ефективно готувати плавців – спринтерів, враховуючи розклад у ВНЗ, що і підтверджує висунуту нами гіпотезу.

**ВИСНОВКИ**

1. Розглядаючи методики тренування плавців, що спеціалізуються на плавання на дистанціях 50 і 100 метрів, ми виявили, що річний обсяг навантаження трохи менше, ніж у спеціалізуються на середніх дистанціях і становить 2500 – 3000 км. на рік, інтенсивність відрізняється також незначно. При цьому особлива увага приділяється інтервальному та повторному методу тренування. Вивчаючи методики підготовки плавців-спринтерів в умовах вищих навчальних закладів ми виявили, що в цих методиках не враховуються особливості підготовки студентів у ВНЗ, та дефіцит часу. Таким чином, спортсмени, які активно виступають на змаганнях, або лише тренуються, чи припиняють займатися спортом і займаються лише навчанням.

2. Вивчивши особливості занять у ВНЗ та методики підготовки ведучих спортсменів світу, ми розробили методику підготовки спринтерів, яка передбачає одне тренувальне заняття на день, завдяки чому студенти можуть без шкоди для навчання тренуватись.

3. Розглядаючи ефективність підготовки плавців контрольної та експериментальної груп, ми визначили, що зменшення загального обсягу плавання при збільшенні інтенсивності та підвищенні обсягів плавання у 5 – 6 «зонах», дозволяє ефективно готувати плавців – спринтерів. Відмінності у результатах контрольної та експериментальної груп недостовірні. Сума місць, зайнятих на змаганнях спортсменами експериментальної групи менше, ніж у контрольній. Крім того, три спортсмени в експериментальній і тільки один у контрольній групі виконали цього сезону норматив КМС України. Таким чином, ми можемо сказати, що застосування розробленої нами методики дозволяє досить ефективно готувати плавців – спринтерів, враховуючи розклад у ВНЗ, що і підтверджує висунуту нами гіпотезу.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

* + 1. Arsoniadis, G.; Botonis, P.; Bogdanis, G.C.; Terzis, G.; Toubekis, A. Acute and Long-Term Effects of Concurrent Resistance andSwimming training on Swimming Performance. Sports 2022,10, 29.
    2. АКВА-ТЕАТР: парціальна програма адаптації дітей раннього та дошкільного віку до водного середовища і навчання плаванню / М. М. Єфименко, М. В. Литв’яков; Ін-т модернізації змісту освіти. — Вінниця: Твори, 2019. — 99 с. — Бібліогр.: с. 97-99. — ISBN 978-966-949-013-1
    3. Cuenca-Fernández, F.; Boullosa, D.; Ruiz-Navarro, J.J.; Gay, A.; Morales-Ortíz, E.; López-Contreras, G.; Arellano, R. Lower fatigueand faster recovery of ultra-short race pace swimming training sessions. Res. Sports Med. 2023,31, 21–34. [CrossRef] [PubMed]
    4. Kabasakalis, A.; Nikolaidis, S.; Tsalis, G.; Mougios, V. Response of blood biomarkers to sprint interval swimming. Int. J. SportsPhysiol. Perf. 2020,15, 1442–1447. [CrossRef] [PubMed]
    5. Журавльова І. М., Соколюк О. В., Христенко Д. О. (2022). Фізичне виховання здобувачів вищої освіти в умовах сьогодення. Сучасні методи та форми організації освітнього процесу у закладах вищої освіти: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф., 15 черв. 2022 р. (с. 70–74). Одеса: Університет Ушинського.
    6. Методичні рекомендації щодо викладання фізичної культури у 2022-2023 навчальному році. URL: https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodovykladannyafizychnoyi-kultury-u-2022-2023-navchalnomu-rotsi/ (дата звернення: 26.08.2022)
    7. Papadimitriou, K.; Kabasakalis, A.; Papadopoulos, A.; Mavridis, G.; Tsalis, G. Comparison of Ultra-Short Race Pace andHigh-Intensity Interval Training in Age Group Competitive Swimmers. Sports 2023,11, 186. [CrossRef] [PubMed]
    8. Wirth, K.; Keiner, M.; Fuhrmann, S.; Nimmerichter, A.; Haff, G.G. Strength training in swimming. Int. J. Environ. Res. PublicHealth 2022,19, 5369. [CrossRef]
    9. Pla, R.; Le Meur, Y.; Aubry, A.; Toussaint, J.F.; Hellard, P. Effects of a 6-week period of polarized or threshold training onperformance and fatigue in elite swimmers. Int. J. Sports Physiol. Perf. 2019,14, 183–189. [CrossRef]
    10. Botonis, P.G.; Toubekis, A.G.; Terzis, G.D.; Geladas, N.D.; Platanou, T.I. Effects of Concurrent Strength and High-Intensity IntervalTraining on Fitness and Match Performance in Water-Polo Players. J. Hum. Kinet. 2019,67, 175–184. [CrossRef] [PubMed]
    11. Uddin R, Salmon J, Islam SMS, Khan A. (2020). Physical education class participation is associated with physical activity among adolescents in 65 countries. Scientific reports. 2020 Dec 17;10(1):22128. DOI: 10.1038/s41598- 020-79100-9.
    12. Benítez-Flores, S.; Medeiros, A.R.; Voltarelli, F.A.; Iglesias-Soler, E.; Doma, K.; Simões, H.G.; Rosa, T.S.; Boullosa, D.A. Combinedeffects of very short “all out” efforts during sprint and resistance training on physical and physiological adaptations after 2 weeksof training. Eur. J. Appl. 2019,119, 1337–1351.
    13. Zhou, W. S., Mao, S. J., Zhang, S. K., Xu, H., & Li, W. L. (2023). Effects of aquatic exercises on physical fitness and quality of life in postmenopausal women: an updated systematic review and meta-analysis. Frontiers in public health, 11, 1126126.
    14. Баранова К. Уроки фізичної культури. Спортивний гід Києва. Вилучено із: http://surl.li/rwtyk
    15. Massini, D.A.; Almeida, T.A.F.; Vasconcelos, C.M.T.; Macedo, A.G.; Espada, M.A.C.; Reis, J.F.; Pessôa Filho, D.M. Are youngswimmers short and middle distance energy cost sex-speciﬁc? Front. Physiol. 2021,12, 2218. [CrossRef] [PubMed]
    16. Almeida, T.A.F.; Espada, M.C.; Massini, D.A.; Macedo, A.G.; Castro, E.A.; Ferreira, C.C.; Pessôa Filho, D.M. Stroke andphysiological relationships during the incremental front crawl test: Outcomes for planning and pacing aerobic training. Front.Physiol. 2023,14, 1241948. [CrossRef] [PubMed]
    17. Гращенкова Ж., Шутєєв В., Ленська О. Зміст професійної компетентності майбутніх магістрів з фізичної культури. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. праць. Запоріжжя: Вид-во Класичного приватного університету. 2020. Вип. 6. С. 36 –39.
    18. Vechin, F.C.; Conceição, M.S.; Telles, G.D.; Libardi, C.A.; Ugrinowitsch, C. Interference Phenomenon with Concurrent Strengthand High-Intensity Interval Training-Based Aerobic Training: An Updated Model. Sports Med. 2021,51, 599–605. [CrossRef]
    19. Berryman, N.; Mujika, I.; Bosquet, L. Effects of Short-Term Concurrent Training Cessation on the Energy Cost of Running andNeuromuscular Performances in Middle-Distance Runners. Sports 2020,9, 1. [CrossRef] [PubMed]
    20. Шейко Л. В., Баламутова Н. М. Ефективність використання засобів спортивно-оздоровчого плавання у підвищенні фізичної підготовленості дівчин 17–21 років. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково- педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. Вип. 1 (173) 24. С. 168–72.
    21. Häfele, M. S., Alberton, C. L., Schaun, G. Z., Häfele, V., Nunes, G. N., Andrade, L. S., & Pinto, S. S. (2022). Quality of life responses after combined and aerobic water-based training programs in older women: a randomized clinical trial (ACTIVE Study). Aging clinical and experimental research, 34(5), 1123–1131.
    22. Su, Y., Chen, Z., & Xie, W. (2020). Swimming as Treatment for Osteoporosis: A Systematic Review and Meta-analysis. BioMed research international, 2020, 6210201.
    23. Т. McKie, G.L.; Islam, H.; Townsend, L.K.; Robertson-Wilson, J.; Eys, M.; Hazell, T.J. Modiﬁed sprint interval training protocols:Physiological and psychological responses to 4 weeks of training. Appl. Physiol. Nutr. Metab. 2018,43, 595–601. [CrossRef]
    24. Valkoumas, I.; Gourgoulis, V.; Aggelousis, N.; Antoniou, P. The inﬂuence of an 11-week resisted swim training program on theinter-arm coordination in front crawl swimmers. Sports Biomech. 2020,22, 940–952. [CrossRef]
    25. Arsoniadis, G.G.; Bogdanis, G.C.; Terzis, G.; Toubekis, A. Acute resistance exercise: Physiological and biomechanical alterationsduring a subsequent swim training session. Int. J. Sports Physiol. Perf. 2020,15, 105–112.
    26. Шейко Л. В. Дослідження рівня фізичної підготовленості жінок, які займаються плаванням. Основи побудови тренувального процессу в циклічних та екстемальних видах спорту: збірник наукових праць [Електронний ресурс]. Харків, ХДАФК,2022. Вип. 6. С. 126 – 132.
    27. Griban, G., Vasylieva, S., Verbovskyi, I., Liashevych, A., Lupaina, I., Grechanyk, O., Temchenko, O., Vysochan, L., Skyrda, T., Denysenko, A. Formation of Professional and Communicative Competencies in Future Coaches in Olympic and Professional Sports. Journal for Educators, Teachers and Trainers,2022,13(5),145161.doi:10.47750/jett.2022.13.05.014.https://jett.labosfor.com/index.php/jett/issue/view/28
    28. Борейко Н. Ю., Азаренкова Л. Л., Глядя С. О., Юшко О. В. (2021). Організація навчальних занять з фізичного виховання в умовах пандемії. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Актуальні проблеми розвитку українського суспільства, № 1 2021. С.57-63.
    29. Hagger, M. S., & Hamilton, K. (2020). Changing behaviour using integrated theories. In M. S. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), Handbook of behavior change. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/ 9781108677318.015.
    30. Освітньо-професійна програма «Тренерська діяльність в обраному виді спорту» для здобувачів вищої освіти спеціальності 017 «Фізична культура і спорт». ХДАФК. 2024. 19 с.
    31. Hamilton, K., Smith, S. R., Wright, C., Buchhorn, Y. M., & Peden, A. E. Predicting and Changing Intentions to Avoid Driving into Urban Flash Flooding. Water, 14(21), - 2022 – 3477
    32. Сутула В. А. Термінологічно-понятійні проблеми пізнання оздоровчо-рекреаційного напряму розвитку фізичної культури сучасності. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019. № 2(70). С. 5 – 12
    33. Hamilton, K., van Dongen, A., & Hagger, M. S. (2020). An extended theory of planned behavior for parent-for-child health behaviors: A meta-analysis. Health Psychology, 39(10), - 2022 – 863–878.
    34. Willcox-Pidgeon, S. M., Peden, A. E., & Scarr, J. Exploring children’s participation in commercial swimming lessons through the social determinants of health. Health Promotion Journal of Australia, 32(2), - 2022- 172–181.
    35. Кузнецова І. Ю. Компоненти готовності майбутнього тренера до професійної діяльності. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвуз. зб. наук. пр. молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2019. Вип. 23. Т. 2. С. 139-143
    36. Грибан Г.П. Професійно-комунікативна компетентність як одна з вимог формування особистості сучасного тренера. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково- педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2023. Випуск 3К (162). С. 109-113.
    37. Богдан Ж., Середа Н., Солодовник Т. Формування комунікативної компетентності студентів закладів вищої освіти: монографія. Харків: Друкарня Мадрид, 2020. 262 с.
    38. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06. 017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584). Київ. 2020 р. 55 с. (Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти).
    39. Бабаджанян В., Семаль Н., Беседа Н. Сучасний стан фізичного виховання студентів у закладах вищої освіти під час війни в Україні. Наука і техніка сьогодні. 2023. № 2(16). С. 167–176.
    40. Панчук А., Панчук І., Бутенко Т. Удосконалення системи фізичного виховання студентів ЗВО як педагогічна проблема. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2020. № 2(25). С. 118–125.
    41. Пермяков О., Оніщук Л., Йопа Т., Остапов А. Сучасна система фізичного виховання в умовах ЗВО. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. 2020. № 13. С. 102–112.
    42. Щербиніна М.Б., Глоба Т.А. Підходи щодо організації фізичного виховання у закладах вищої освіти. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки. 2020. № 1(332). С. 202–212.
    43. Пішак О.В., Романів Л.В., Поліщук Н.М. Сучасні тенденції фізичного виховання, спорту та здоров’я людини в національній системі освіти. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2021. № 79. С. 53–59.
    44. Інструкція з фізичної підготовки в системі Міністерства оборони України. Київ. (№ 225 від 5 серпня 2021). URL: https://www.mil.gov.ua/content/mou\_orders/mou\_2021/225\_nm.pdf
    45. Булатова М.М. Олімпійський спорт у системі гуманітарної освіти [Текст] / М. М. Булатова, С. Н. Бубка, В. М. Платонов. – Київ : ПП "Перша друкарня", 2019. – 912 с. - URI: http://library-service.com.ua:8080/kvnufcs/DocumentSelection
    46. Церетелі В.О., Грдзеліде С.Р., Хірний С.В. Інноваційні підходи до формування здоров’язбережувального способу життя серед студентської аудиторії в умовах воєнного стану в Україні. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. - Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. - Випуск 3К(175) 24. 197- 200 с.

Fig G. Why competitive swimmers need

explosive power. Strength Cond J 32: 84–

86, 2010.

5. Grote K, Lincoln TL, and Gamble JG.

Hip adductor injury in competitive

swimmers. Am J Sports Med 32: 104–108,

2004.

6. Holthe MJ and McClean SP. Kinematic

comparison of grab and track starts in

swimming. Proceedings of Swim Sessions:

XIX International Symposium on

Biomechanics in Sports. University of San

Francisco, San Francisco, CA, 31–34,

2001.

7. Jaric S, Radovanovis S, Milanovic S,

Ljubisavljevic M, and Anastasijevic R. A

comparison of the effects of agonist

and antagonist muscle fatigue on

performance of rapid movements. Eur J

Appl Physiol Occup Physiol 76: 41–47,

1997.

8. Keskinen K, Eriksson E, and Komi P.

Breaststroke swimmer’s knee: A

biomechanical and arthroscopic study. Am

J Sports Med 8: 228–231, 1980.

9. Latt E, Jurimae J, Maestu J, Purge P,

Ramson R, Haljaste K, Keskinen KL,

Rodriguez FA, and Jurimae T. Physiological,

biomechanical and anthropometrical

predictors of sprint swimming performance

in adolescent swimmers. J Sports Sci Med

9: 398–404, 2010.

10. Lee C-Y, Huang C-F, and Lee C-W.

Biomechanical of the grab and track

swimming starts. Paper presented at the

30th Annual Conference of Biomechanics

in Sports. Melbourne, Australia. 2012.

Available at: https://ojs.ub.uni-konstanz.de/

cpa/article/view/5337/4908. Accessed:

January 24, 2013.

11. Lyttle A and Benjanuvatra N. Start right? A

biomechanical review of dive start

performance. Available at: http://www.

coachesinfo.com/category/swimming/

321. Accessed: January 22, 2013.

Fig G. Why competitive swimmers need

explosive power. Strength Cond J 32: 84–

86, 2010.

5. Grote K, Lincoln TL, and Gamble JG.

Hip adductor injury in competitive

swimmers. Am J Sports Med 32: 104–108,

2004.

6. Holthe MJ and McClean SP. Kinematic

comparison of grab and track starts in

swimming. Proceedings of Swim Sessions:

XIX International Symposium on

Biomechanics in Sports. University of San

Francisco, San Francisco, CA, 31–34,

2001.

7. Jaric S, Radovanovis S, Milanovic S,

Ljubisavljevic M, and Anastasijevic R. A

comparison of the effects of agonist

and antagonist muscle fatigue on

performance of rapid movements. Eur J

Appl Physiol Occup Physiol 76: 41–47,

1997.

8. Keskinen K, Eriksson E, and Komi P.

Breaststroke swimmer’s knee: A

biomechanical and arthroscopic study. Am

J Sports Med 8: 228–231, 1980.

9. Latt E, Jurimae J, Maestu J, Purge P,

Ramson R, Haljaste K, Keskinen KL,

Rodriguez FA, and Jurimae T. Physiological,

biomechanical and anthropometrical

predictors of sprint swimming performance

in adolescent swimmers. J Sports Sci Med

9: 398–404, 2010.

10. Lee C-Y, Huang C-F, and Lee C-W.

Biomechanical of the grab and track

swimming starts. Paper presented at the

30th Annual Conference of Biomechanics

in Sports. Melbourne, Australia. 2012.

Available at: https://ojs.ub.uni-konstanz.de/

cpa/article/view/5337/4908. Accessed:

January 24, 2013.

11. Lyttle A and Benjanuvatra N. Start right? A

biomechanical review of dive start

performance. Available at: http://www.

coachesinfo.com/category/swimming/

321. Accessed: January 22, 2013.

Fig G. Why competitive swimmers need

explosive power. Strength Cond J 32: 84–

86, 2010.

5. Grote K, Lincoln TL, and Gamble JG.

Hip adductor injury in competitive

swimmers. Am J Sports Med 32: 104–108,

2004.

6. Holthe MJ and McClean SP. Kinematic

comparison of grab and track starts in

swimming. Proceedings of Swim Sessions:

XIX International Symposium on

Biomechanics in Sports. University of San

Francisco, San Francisco, CA, 31–34,

2001.

7. Jaric S, Radovanovis S, Milanovic S,

Ljubisavljevic M, and Anastasijevic R. A

comparison of the effects of agonist

and antagonist muscle fatigue on

performance of rapid movements. Eur J

Appl Physiol Occup Physiol 76: 41–47,

1997.

8. Keskinen K, Eriksson E, and Komi P.

Breaststroke swimmer’s knee: A

biomechanical and arthroscopic study. Am

J Sports Med 8: 228–231, 1980.

9. Latt E, Jurimae J, Maestu J, Purge P,

Ramson R, Haljaste K, Keskinen KL,

Rodriguez FA, and Jurimae T. Physiological,

biomechanical and anthropometrical

predictors of sprint swimming performance

in adolescent swimmers. J Sports Sci Med

9: 398–404, 2010.

10. Lee C-Y, Huang C-F, and Lee C-W.

Biomechanical of the grab and track

swimming starts. Paper presented at the

30th Annual Conference of Biomechanics

in Sports. Melbourne, Australia. 2012.

Available at: https://ojs.ub.uni-konstanz.de/

cpa/article/view/5337/4908. Accessed:

January 24, 2013.

11. Lyttle A and Benjanuvatra N. Start right? A

biomechanical review of dive start

performance. Available at: http://www.

coachesinfo.com/category/swimming/

321. Accessed: January 22, 2013