

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання здоров'я та туризму
Кафедра фізичної культури і спорту

Кваліфікаційна робота
магістр

на тему: Особливості планування макроциклу плавців–спринтерів на
етапі вищих досягнень

Виконав: магістр 2 курсу, групи _____
Спеціальності «017 фізична культура і спорт».
освітньої програми спорт.
Овчерова Орина Максимівна
Керівник д-р пед.н., професор Клопов Р.В.
Рецензент к.пед.н., доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя
2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Освітній рівень «Магістр»
Спеціальність «017 Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Спорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Святьєв А.В. _____
«___» _____ 2022 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ

Овчерова Орина Максимівна

1 Тема роботи (проекту) «Особливості планування макроциклу плавців–спринтерів на етапі вищих досягнень».

Керівник роботи д-р пед.н., професор Клопов Р.В. затверджені наказом ЗНУ від «___» _____ 20__ року _____

2 Строк подання студентом роботи _____

3 Вихідні дані до роботи: розробити та експериментально перевірити програму змісту тренувального процесу плавців-спринтерів, пов'язану з підвищенням максимальної швидкості плавання в макроциклі на етапі вищих досягнень.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Провести аналіз науково-методичної й навчально-методичної літератури з проблемі дослідження; визначити засоби, що застосовуються у річному циклі підготовки плавців-спринтерів; розробити і експериментально перевірити ефективність програми побудови тренувального процесу висококваліфікованих плавців-спринтерів у річному циклі підготовки.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 2 таблиці, 4 рисунка.

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	д-р пед.н., професор Клопов Р.В.	25.09.2021	25.09.2021
2	д-р пед.н., професор Клопов Р.В.	19.01.2022	19.01.2022
3	д-р пед.н., професор Клопов Р.В.	03.04.2022	03.10.2022

7 Дата видачі завдання 25 вересня 2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2021 р.- жовтень 2021 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Жовтень 2021 р.- квітень 2022 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Квітень 2022 р. – жовтень 2022	<i>виконано</i>

Студент _____ Овчерова О.М.
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ Клопов Р.В.
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНИХ ЯКОСТЕЙ ПЛАВЦІВ	11
1.1 Основні чинники, які визначають методику спринтерської підготовки в плаванні	11
1.2 Методи розвитку швидкісних якостей і спеціальної витривалості в спринті.	18
1.3 Планування тренувального процесу плавців-спринтерів в річному циклі	29
РОЗДІЛ 2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ Й ОРАГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .	34
2.1 Завдання дослідження	34
2.2 Методи дослідження	34
2.3 Організація дослідження.....	37
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	38
ВИСНОВКИ	54
ПЕРЕЧЕНЬ ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	56

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 59 сторінок, 2 таблиць, 4 рисунка, 48 літературних джерел.

Мета роботи - розробити та експериментально перевірити програму змісту тренувального процесу плавців-спринтерів, пов'язану з підвищенням максимальної швидкості плавання в макроциклі на етапі вищих досягнень.

Об'єктом дослідження – є плавці-спринтери 1 спортивного розряду – майстри спорту України.

Предмет дослідження - зміст тренувального процесу плавців-спринтерів, пов'язаний з підвищенням максимальної швидкості плавання в макроциклі.

Методи дослідження – теоретичний аналіз й узагальнення даних спеціальної літератури, педагогічні методи, анкетування; педагогічний експеримент – констатуючий та перетворюючий етапи.

В результаті проведеного педагогічного експерименту спортивні досягнення виростили у усіх спортсменів контрольної і експериментальної груп, але в різній мірі. Найбільшого приросту в підвищенні абсолютної швидкості плавання добилися плавці експериментальної групи.

Представлені дані характеризують приріст рівня розвитку основних рухових якостей плавців-спринтерів експериментальної групи і підтверджують перспективність розробленого нами річного плану побудови тренувального процесу плавців-спринтерів високої кваліфікації.

Впровадження експериментальної програми у тренувальний процес плавців-спринтерів довела позитивний вплив на результати контрольних тестувань.

Ключові слова: ШВИДКІСТЬ, СПОРТИВНЕ ПЛАВАННЯ, МАКРОЦИКЛ, СПРІНТ, СПОРТИВНЕ ТРЕНУВАННЯ

ABSTRACT

The qualification work consists of 59 pages, 2 tables, 4 figures, 48 literary sources.

The purpose of the work is to develop and experimentally verify the program of the content of the training process of sprint swimmers, related to increasing the maximum speed of swimming in the macrocycle at the stage of higher achievements.

The object of the research is swimmers-sprinters of the 1st sports category - masters of sports of Ukraine.

The subject of the study is the content of the training process of sprint swimmers, related to increasing the maximum speed of swimming in the macrocycle.

Research methods – theoretical analysis and generalization of data from special literature, pedagogical methods, questionnaires; pedagogical experiment - establishing and transforming stages.

As a result of the conducted pedagogical experiment, the sports achievements of all athletes of the control and experimental groups increased, but to a different extent. The swimmers of the experimental group achieved the greatest increase in absolute swimming speed.

The presented data characterize the increase in the level of development of the main motor qualities of the sprint swimmers of the experimental group and confirm the perspective of the annual plan developed by us for the construction of the training process of highly qualified sprint swimmers.

The introduction of an experimental program into the training process of sprinters proved to have a positive effect on the results of control tests.

Keywords: SPEED, SPORTS SWIMMING, MACROCYCLE, SPRINT, SPORTS TRAINING

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв)

ПАНО – поріг анаеробного обміну

МСК – максимальне споживання кисню

Уд/хв – ударів за хвилину

м – метр

с – секунда

кг – кілограм

Вт – вати

ВСТУП

Роль і значення швидкісних якостей в забезпеченні прогресу спортивних результатів плавців сьогодні не потребує додаткових обґрунтувань. Важливість спринтерської підготовленості як основного компонента моделі плавця високої кваліфікації незалежно від його спеціалізації визнається і ученими і тренерами-практиками.

Проте, як відомо, специфіка швидкісних проявів в плаванні виняткова, і не завжди рекомендації по розвитку цих якостей в інших видах спорту прийнятні в плаванні. На відміну від інших видів спорту, швидкість в плаванні не має кореляційної залежності від рівня розвитку швидкості. Швидкість плавання істотно залежить від здатності диференціювання м'язових зусиль плавця. Висока вибірковість м'язової напруги (як по мірі, так і по топографії), силова обумовленість і високий рівень координації участі усіх м'язових груп наряду з переважанням гліколізу в реакціях енергозабезпечення і великими величинами кардиореспіраторної продуктивності складають головну особливість спринту в плаванні.

Мабуть, суперечність характерних особливостей спринтерських проявів плавця зумовила істотні відмінності в рекомендаціях у ряді джерел відносно підбору і комплектування вправ швидкісно-силової підготовки, визначення режимів роботи і відпочинку в спринтерських тренуваннях, щільність присвячених ним циклів і так далі (Д. Каунсилмен, С.М.Вайцеховський, В.М. Платонов, та ін.)[18, 19, 7, 32].

Це не дозволяє представити стрункої системи вдосконалення швидкісних якостей в підготовці плавців. Особлива складність системи підготовки спринтерів полягає в динамічних аспектах її структури.

Одним на шляхів підвищення спортивних досягнень в спринтерському плаванні може з'явитися вдосконалення швидкісних якостей в умовах, близьких до умов змагальної діяльності, проте використання змагальних вправ в плаванні сприяє більш, закріпленню стереотипів рухів, ніж розвитку

рухових можливостей (Ширковець Е.А., 1995; В.М. Платонов, 1985)[34, 46].

Порівняльний аналіз робіт провідних тренерів шкіл підготовки висококваліфікованих плавців показав, що одним з головних резервів підвищення рівня результатів плавців-спринтерів на сучасному етапі являється цілеспрямований розвиток якостей, що забезпечують зростання абсолютної швидкості плавання - основи забезпечення «запасу швидкості» і надійності її в довготривалому прояві.

Використання засобів спринтерської підготовки, побудова тренувального процесу і управління їм упродовж річного циклу складають актуальність нашої роботи.

Мета роботи - розробити та експериментально перевірити програму змісту тренувального процесу плавців-спринтерів, пов'язану з підвищенням максимальної швидкості плавання в макроциклі на етапі вищих досягнень.

Об'єктом дослідження – є плавці-спринтери 1 спортивного розряду – майстри спорту України.

Предмет дослідження - зміст тренувального процесу плавців-спринтерів, пов'язаний з підвищенням максимальної швидкості плавання в макроциклі.

Гіпотеза. Передбачалося, що оптимізація регламентації режимів швидкісної підготовки плавців, підвищення кількості вправ, спрямованих на збільшення максимальної швидкості при одночасному зниженні їх концентрації в одному тренувальному занятті, оптимізація співвідношення в структурах тренування спринтерських навантажень з навантаженнями різної спрямованості і визначення місця суто спринтерської підготовки в річному тренувальному процесі дозволить визначити найбільш ефективний шлях підвищення спортивної майстерності.

Практична значущість. Основні підсумки дослідження дозволили раціоналізувати методику тренування спринтерів за рахунок запропонованих варіантів підбору і розподілу засобів розвитку швидкісних якостей на різних рівнях структури тренувального процесу. Це і дозволяє виділити їх

спеціалізовану підготовку в системі планування річного циклу підготовки плавців-спринтерів. Результати дослідження впроваджені в навчально-тренувальний процес дитячо-юнацької спортивної школи «Мотор-Січ»

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНИХ ЯКОСТЕЙ ПЛАВЦІВ

1.1 Основні чинники, які визначають методику спринтерської підготовки в плаванні

Аналіз результатів міжнародних змагань за останні роки виявляє значне відставання українських спортсменів-спринтерів як за рівнем, так і по щільності результатів. На XXIV Олімпійських іграх в Сеулі (1988) уперше введені в програму змагань плавців 50-метрові дистанції у жінок і у чоловіків. Оскільки така довжина пропливання дистанції цілком відповідає по біохімічних і фізіологічних параметрах чисто спринтерській вправі (аналогічно 200 м в легкій атлетиці), очевидно стає необхідність підвищення специфічності відповідної підготовки плавців-спринтерів, які спеціалізуються в плаванні на 50 метрів.

У зв'язку з тим, що в літературі по різних видах спорту в різні роки одні і ті ж терміни частенько застосовуються в різних значеннях, необхідно дати визначення основним поняттям, які використовуватись нами у дипломній роботі.

Поняття швидкісні якості в трактуванні С.М. Вайцеховського включає швидкість виконання окремих елементів руху, швидкість реакції і швидкість виконання циклів рухів [32]. За визначенням Д.Д.Донского і В.М. Заціорського [15], швидкісні якості представляються в швидкості виконанням поодинокого руху, латентного часу реакції, частоті рухів, що на думку Л.П. Матвеева [23], відповідає терміну «швидкість». Але в практиці значення, проте, мають не елементарні показники швидкості, а швидкість виконання цілісних складно-координаційних рухів. Б.А.Петров, Р. Харре, І.О.Щухардін для визначення здатності пересуватися з максимально можливою швидкістю користуються тим же терміном «швидкість». В.М.

Платонов, В. В. Коноплев [30, 31] і багато інших дослідників з цією метою застосовують поняття «швидкісні можливості». У нашій роботі для визначення здатності плавця досягати максимальної швидкості ми користуватимемося терміном «швидкісні можливості»[30].

«Спеціальна витривалість» також розуміється дослідниками неоднозначно, проте більшість авторів під спеціальною витривалістю розуміють здатність тривало виконувати специфічне для цього виду спорту навантаження без зниження її ефективності (М.М. Булатова, В.М. Платонов, К.М.Сахновський; Л.П.Матвеев)[4, 30, 31, 37, 23]. Як провідна ознака спеціальної витривалості признається результативність роботи в межах тривалості обраної дистанції (Інясневський, 1986; та ін.)[17].

У нашому дослідженні ми користувалися визначенням М.Я. Набатникової : «..спеціальна витривалість спортсмена - це його здатність, яка забезпечує можливість ефективно продовжувати виконання специфічного навантаження в межах, обумовлених особливостями обраної спеціалізації» [25].

При такому тлумаченні спеціальної витривалості втрачає самостійне значення термін «швидкісна витривалість», оскільки визначення М.Я. Набатникової [25], що підкреслює важливість обліку - якісної сторони навантаження, включає здатність спортсмена упродовж усієї дистанції (чи заданого часу) зберігати високий темп рухів, або змагальну швидкість [32], чи близьку до максимуму швидкість руху [7]. Надалі під терміном «спеціальна витривалість» ми розумітимемо здатність плавця-спринтера ефективно виконувати специфічне навантаження на дистанції 30 метрів.

Під визначенням «швидкісні якості» ми матимемо на увазі збиральне значення термінів «швидкісні можливості» і «спеціальна витривалість» плавців-спринтерів.

Рівень швидкісних можливостей залежить від численних чинників. За ситуації, коли спортсменові доводиться долати великі зовнішні опори, швидкість руху більшою мірою залежить від сили м'язів, але коли метою є

точне виконання складної рухової дії, також швидкість, в основному, визначена координаційними здібностями, спритністю, швидкістю реакції на ситуації, що міняються, і рівнем технічної підготовленості. Максимальна швидкість, яку може проявити людина в якому-небудь русі, залежить не лише від розвитку у нього швидкості, але і від ряду інших чинників: рівня динамічної сили, гнучкості, володіння технікою [31], від величини потужності яка розвивається в гребкових рухах [19, 32]. По В.М. Платонову (1983), прояв швидкісних здібностей тісно пов'язаний с рівнем розвитку сили, гнучкості і координаційних здібностей, досконалістю спортивної техніки, можливостями біохімічних механізмів в якнайшвидшій мобілізації і резерві анаеробних постачальників енергії, рівнем вольових якостей [30].

У цілісній системі підготовки спортсмена передбачено вдосконалення усіх її сторін, у тому числі і спеціальної фізичної підготовки спортсмена як найбільш значущою [8, 9].

Особлива увага в спеціальній літературі з плавання приділена одній із засадничих сторін підготовленості плавця: спеціальній витривалості і силовим можливостям. Рядом наукових праць зазначають роль спеціальної витривалості в цілому [25] і варіантів розвитку: анаеробних і аеробних можливостей [18, 19, 28, 30], економічності роботи, ефективності використання аеробних можливостей в специфічних умовах плавання [32]. Досить велика кількість досліджень була проведена у напрямі вивчення ролі силових можливостей для демонстрації високих спортивних досягнень. В результаті проведених в цьому напрямі досліджень визначена роль максимальної сили [36, 40, 44, 45,], силовій витривалості [7, 19, 32] м'язів, які несуть основне навантаження при плаванні.

Високий рівень розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей є необхідною умовою в структурі спеціальної підготовленості плавців-спринтерів високої кваліфікації.

Встановлено, що швидкісно-силові вправи, які застосовують в підготовці кваліфікованих плавців, необхідно диференціювати залежно від їх

спрямованості на вдосконалення швидкісних здібностей при виконанні різних компонентів змагальної діяльності [21].

Вправи, спрямовані на розвиток швидкісних можливостей, носять характер спринтерського плавання на коротких відрізках, або які перевищують за швидкісними характеристиками змагальну швидкість з використанням спеціальних пристроїв [21].

Наступним чинником, що визначає спортивний результат в спринтерському плаванні, є спеціальна витривалість. Очевидним є положення про те, що чим більше потужність роботи, тим протягом меншого часу вона може виконуватися. Причиною цього є той факт, що при збільшенні потужності роботи значною мірою зростають вимоги як до діяльності центральної нервової системи [20, 42], так і до внутрішніх механізмів, що забезпечують можливість ефективного м'язового скорочення. Плавання в максимальною швидкістю пред'являє надзвичайно високі вимоги до нервово-м'язового апарату спортсмену і запасу його енергоресурсів, при цьому у міру зростання швидкості плавання вимоги збільшуються. Фізіологи, які спостерігали діяльність людини в умовах напруженої м'язової активності, вважають, що витривалість проявляється у вигляді двох відмінних по своїй біохімічній природі властивостей організму: його аеробній і анаеробній продуктивності.

Згідно з дослідженнями, серед видатних спортсменів в плаванні, легкій атлетиці (бігу), бігу на ковзанах і велосипедних перегонах є дві групи, утворення енергії, що відрізняються по характеру: спринтери і стаєри. Мабуть, автор розділяє спортсменів на дві такі групи, виходячи саме із здатності людини ресинтезувати аденазінтрифосфорну кислоту (АТФ) переважно за рахунок аеробного або анаеробного механізму. Така точка зору автора цілком правомірна. Дійсно, залежно від характеру потужності і тривалості м'язової роботи необхідна енергія утворюється переважно за рахунок анаеробних і аеробних процесів [20, 42].

Концентрація АТФ в клітинах організму характеризується постійними

величинами, і підвищення її за допомогою тренування або фармакологічних засобів виявляється неможливим (А.Р.Воронцов, 1982), тому підвищення енергетичної продуктивності йде за рахунок вдосконалення можливостей ресинтезу АТФ [10].

Анаеробні механізми ресинтезу АТФ не можуть довгий час забезпечувати роботу м'язів, вони, як вказувалося раніше, обмежені запасами фосфокреатиніну і в процесі напруженої роботи призводять до наповнення організму кислими продуктами анаеробного розщеплення вуглеводів (гліколізу).

Одним з вирішальних чинників, що впливають на кінцевий результат в спринті, є діяльність ЦНС, - вищі нервові центри визначають зрештою працездатність м'язів, злагодженість усіх функцій і систем, виконання рухів і дій спортсменів.

Стало аксіомою сьогодні, що навіть при найвищих рівнях усіх чинників, що визначають витривалість, стомлення виникає передусім в ЦНС [20, 42] .

Швидкість м'язового скорочення залежить від складу м'язових волокон. У різних м'язах тіла співвідношення між числом повільних і швидких м'язових волокон неоднаково і дуже сильно відрізняється у різних людей [20, 42]. Індивідуальні пропорції волокон в м'язах відносно постійні, в середньому 40% швидких і 60% повільних, але може бути 20% швидких і 80% повільних (А.Р.Воронцов, 1981) [10]. Чим більше в м'язах відсоток швидких волокон, тим вище швидкість скорочення і тим швидше наростає м'язова напруга на початку скорочення - вибухова сила. Дослідженнями виявлено, що в м'язах плечового поясу плавців високого класу повільних волокон в середньому 75%, а в м'язах нижніх кінцівок - до 60%.

Скорочення швидких (білих) волокон йде за рахунок гліколізу і креатинофосфокіназної реакції, а повільні волокна (червоні) містять велику кількість мітохондрій і ферментів біологічного окислення. Вони скорочуються за рахунок окислення продуктів гліколізу, вуглеводів і жирів з

використанням кисню. Важливим чинником, що забезпечує високий рівень швидкісних проявів, є технічна підготовленість плавця. Техніка руху сприяє економнішому використанню енергетичних ресурсів організму. Дослідження, проведені з лижниками [4], показують, що спортсмени, які мають кращу техніку, витрачають на 15-30% енергії менше, ніж спортсмени, що погано володіють технікою лижного ходу. Відповідні відмінності між майстрами спорту і новачками у велосипедистів складають за даними 12,6% [4].

Дослідження, проведені із спортсменами вищого класу і з новачками в легкій атлетиці, підтверджують, що раціональна техніка бігу знижує енерговитрати в середньому на 27,6% [4].

Високий технічний рівень спортсмена в плаванні обумовлює не лише високі спортивні результати, але і відносно малі відхилення між абсолютною і змаганням швидкостями. Говорючи по-іншому, ефективна техніка повинна дозволяти плавати з відповідною високою швидкістю без непотрібних коливань. Коливання швидкості призводять до збільшення зовнішніх опорів і у зв'язку з цим до збільшення енерговитрат організму плавця.

Для прояву високих показників швидкісних якостей важливе значення має наявність певних вольових якостей, що дозволяють спортсменові стійко переносити дуже важкі явища стомлення і незважаючи на них, продовжувати роботу. Встановлено, що відповідна психологічна підготовка і певна установка може зробити позитивний вплив на результат. Одним з типових вживаних методів психічної дії в тренувальному процесі є феномен так званої кінестетична ілюзії. Кінестетична ілюзія полягає в тому, що людина, яка виконує рух з обтяжуванням безпосередньо після завершення вправи, знову його повторює, але вже без обтяжування і тоді отримує враження, що другий рух був виконаний з вищою швидкістю. В результаті специфічного тренування виникають зміни в статурі спортсмена і у функціонуванні його органів і систем, які забезпечують досягнення високого результату на вибраній дистанції [41]. Особливості будови і функціонування різних

органів і систем спринтерів, середніх і старших виражені тим більшою мірою, ніж більш специфічна їх підготовка [4].

З початком виконання роботи, за даними Н.Н.Яковлева [47], інтенсивність обміну речовин в м'язах збільшується в 100 і більше разів, проте максимум кардіореспіраторної продуктивності досягається не відразу, а лише до кінця дистанції [20, 42], тому максимальна працездатність в зоні максимальної і субмаксимальної потужності роботи лімітована як продуктивністю серцево-судинної системи, так і інтенсивністю анаеробних біохімічних реакцій [47].

На думку С.М. Морозова, антропометричні дані майже не піддаються дії тренування, що дозволяє вважати їх природними передумовами для досягнення вищих результатів на тій або іншій дистанції [24].

Величині опору, яку плавець долає при плаванні, визначається, головним чином, широтними розмірами тіла. Проте, на думку І.Г.Сафаряна, плавці з великими розмірами тіла за інших рівних умов, не дивлячись на те, що їм доводиться долати порівняно більший опір води, мають перевагу у досягненні високої швидкості плавання [36]. Ряд авторів (Н.Ж.Булгакова і співавт; Т.С. Тімакова)[5, 38, 39], дотримуючись вищезгаданої думки, показують істотні відмінності за тотальними розмірами тіла між плавцями-спринтерами і стайєрами, де спринтери мають вищі показники довжини і ваги тіла, колу грудної клітки, абсолютній поверхні тіла, високі величини МСК, життєвій місткості легенів і об'єму серця. Дослідження, проведені на плавцях молодших вікових груп, підтверджують усі ці закономірності. Резюмуючи, можна відмітити, що здатність спортсмена підтримувати максимальну дистанційну швидкість залежить від цілого комплексу чинників, найважливішими з яких є :

- 1) запаси внутрішніх анаеробних енергетичних ресурсів;
- 2) нервово-м'язова координація під час роботи максимальної інтенсивності;
- 3) рівень технічної підготовленості;

4) наявність вольових якостей;

5) морфологічна будова тіла.

Очевидно, у вдосконаленні спринтерських якостей орієнтація цілеспрямованих тренувальних дій повинна будуватися з урахуванням справжніх чинників, на основі їх діагностики і відповідного переважного розвитку. Безумовно, різноманіття тренувальних засобів і методів їх застосування в тій чи іншій мірі прямо або побічно виявиться сприятливим в рішенні завдань розвитку швидкісно-силових якостей плавців. Проте з позицій нашої роботи нас цікавлять лише ті засоби, які дозволять в мінімальні терміни досягти найбільших змін в швидкісних проявах плавця у воді.

1.2 Методи розвитку швидкісних якостей і спеціальної витривалості в спринті.

Сучасна методика тренування вважає, що в тренувальному процесі вдосконалення швидкісних якостей і спеціальної витривалості відбувається у взаємозв'язку. Так, виконання швидкісних вправ може створювати передумови для розвитку витривалості і здатності працювати на максимально можливій напрузі. Прискорене розгортання анаеробних реакцій при швидкісних навантаженнях в період відпочинку, коли ліквідується киснева заборгованість, спричиняє за собою значне посилення окислювальних процесів. Під впливом швидкісного тренування відбувається не лише значне збільшення можливостей анаеробних механізмів ресинтезу АТФ, але і істотне збільшення дихального механізму її ресинтезу [20, 42]. Під час аналізу методів розвитку спеціальної витривалості необхідно належну увагу звернути на розвиток швидкісних якостей, зростання яких пов'язане із збільшенням функціональної рухливості нервових процесів, а також відповідною перебудовою морфологічних і функціональних структур в

периферичних системах організму [20, 42]. У спортсменів, які тренуються в швидкісних вправах, спостерігається найбільша рухливість нервових процесів [20]. При виконанні вправ, що розвивають швидкість, збільшується збудливість і лабільність м'язів, яка поєднується з вдосконаленням в них ферментативних процесів, спостерігаються специфічні зміни хімізму м'язів, які забезпечують можливість їх діяльності в анаеробних умовах [42, 47]. Деякі автори схильні вважати, що швидкісні якості є природженими і не розвиваються в процесі тренування. Можливо, думка цих авторів ґрунтується на даних дослідження про швидкість поодинокого м'язового скорочення. У циклічних же рухах істотну роль грають координаційні зв'язки, а тренування координації рухів - питання давно добре вивчене. Хороша між м'язова координація сприяє економізації рухів, дозволяє оптимізувати м'язові зусилля, що зрештою чинить істотний вплив на зміну швидкості руху.

Природно, що питання збільшення швидкості плавання спортсмена пов'язане в першу чергу із зміною одного з компонентів рухового акту - частоти або довжини "кроку". Виховання швидкості рухів має бути тісно пов'язане з розвитком інших рухових якостей і вдосконаленням техніки, але необхідно відмітити, що при розвитку швидкісних якостей пряме перенесення швидкості відбувається лише в координаційно-швидкісних рухах

(В.М. Заціорський) [15]. При цьому із зростанням кваліфікації спортсменів перелік засобів, що розвивають швидкість, значно звужується. Усе питання полягає в підборі таких вправ, які за своєю природою близькі до цього виду спорту, щоб ще більше сприяти розвитку спеціальних якостей спортсмена [20].

Основними вимогами в процесі розвитку швидкісних якостей є, на думку В.М. Заціорського, Л.П.Матвєєва, наступні [15, 23].

1. Техніка вправ повинна забезпечувати виконання вправ на граничних швидкостях.
2. Вправи мають бути настільки добре засвоєні тими, що займаються,

щоб під час руху основні вольові зусилля були спрямовані не на спосіб, а на швидкість виконання.

3. Тривалість вправ має бути такою, щоб до кінця виконання швидкість не знижувалася внаслідок стомлення. Швидкісні вправи відносяться до роботи максимальної потужності, тривалість якої не перевищує навіть у кваліфікованих спортсменів 20-22 с.

Складна координаційна робота органів і систем, які лімітують працездатність плавців-спринтерів, отримується в процесі цілеспрямованого виконання вправ і дій комплексу інших засобів підготовки спортсмена. Як відомо, окрім мало і складнокерованих чинників, які тим або що іншим чином впливають на успішність тренувального процесу (таких, як кліматичні і сезонні умови життя, праці, відпочинку і харчування, темперамент і настрої), існують добре керовані компоненти тренувального навантаження - тривалість і характер виконання вправа, тривалість і спосіб організації відпочинку між повторними вправами, інтенсивність виконання вправ і їх кількість, певні поєднання цих параметрів сприяють розвитку відповідних рухових якостей. Питанням побудови спортивного тренування плавців, у тому числі спринтерів, приділено останніми роками немало досліджень [17, 27, 28, 32].

Рекомендації перерахованих авторів мають істотне протиріччя відносно підбору і комплектування засобів швидкісної підготовки плавців; визначення режимів їх використання; щільність циклів спринтерської (поглибленою) підготовки; методики управління розвитком швидкісних якостей і якостей спеціальної витривалості. Швидкісні якості, забезпечуючи успіх на спринтерській дистанції, в оптимальній мірі удосконалюються в умовах, близьких до умов пропливання основної дистанції, яка подолана основним способом з швидкістю, близькою до змагальної і інтервалами відпочинку між ними, які забезпечують підтримку досить високої працездатності під час виконання вправ.

Засобами швидкісної підготовки є різні вправи, що вимагають швидкої

реакції, високої швидкості виконання окремих рухів, максимальної частоти рухів [15, 27, 31]. За В.М. Платоновим і П.С. Літвіненко [21, 31], ці вправи можуть носити загальнопідготовчий характер, а серед ефективних засобів комплексного вдосконалення швидкісних якостей виділяють змагальні вправи. Спеціально-підготовчі вправи можуть бути спрямовані як на розвиток окремих складових швидкісних здібностей (виконання старту з акцентом на максимальній швидкості), так і на комплексне вдосконалення в цілісних рухових діях (швидкісне пропливання коротких відрізків до 15 м з максимальною інтенсивністю). Змагальні і наближені до змагальних спеціально-підготовчі вправи зазвичай використовуються для підвищення анаеробної продуктивності.

Тренування анаеробних можливостей, спрямоване на підвищення змісту в м'язах креатінфосфату і глікогену, активності ферментів анаеробного ресинтезу АТФ, здібності до підтримки гомеостазу і опірності центральної нервової системи гальмуванню, викликаному високою частотою імпульсації [10].

В.М. Платонов, спираючись на власні дослідження, запропонував наступну систематизацію вправ які спрямовані на підвищення анаеробних можливостей [32, 33]:

1. Вправи, які впливають на внутрішньом'язові процеси анаеробного звільнення енергії (алактатні анаеробні можливості), відносяться до 5-го режиму інтенсивності в плаванні - це відрізки 10-25 м (до 50-и), які пропливають із швидкістю 100%. В принципі можливо виділити вправи, спрямовані на підвищення алактатної потужності (відрізки 10-25 м з великими інтервалами відпочинку) і на підвищення місткості алактатних процесів (наприклад, серії 4 x 25 м в режимі 15 с).

2. Вправи, що переважно впливають на можливості гліколітичного утворення енергії і сприяючі підвищенню тканинної орієнтації в енергозабезпеченні, в умовах великих величин кисневого боргу. Це вправи 4-го режиму інтенсивності, довжина відрізків 50, 100, 150 м, швидкість 90-95%

від максимальної.

3. Вправи, спрямовані на паралельне підвищення анаеробних і аеробних можливостей, - 3-й режим інтенсивності.

З думкою про таку біохімічну обумовленість вдосконалення швидкості згоден ряд авторів [10].

Встановлено, що вдосконалення біохімічних чинників забезпечення швидкості відбувається якнайкраще під впливом вправ, тривалість яких не перевищує 8 с. При такій роботі концентрація молочної кислоти в м'язах не збільшується, оскільки процес гліколізу не устигає інтенсифікуватися.

Методика підвищення алактатної продуктивності - це основа для вдосконалення швидкісних можливостей, що виражається в збільшенні абсолютної швидкості плавців. До алактатних вправ за А.Р.Воронцовим можна віднести серії 10-20 x 25 м, які пропливаються з швидкістю, близькою до максимальної, і інтервалами відпочинку 20-40 с. [10]

Під час тренування гліколітичної спрямованості робота повинна виконуватися на тлі високих величин кисневого боргу (лактат 20-26 ммоль/л), що досягається при плаванні відрізків 50-200 м з субмаксимальною швидкістю і короткими інтервалами відпочинку.

За В.М. Платоновим, найширше при роботі над підвищенням рівня абсолютної швидкості застосовуються вправи, тривалість яких складає 10-30 с, що співпадає з довжиною відрізків 25-50 м. При одноразовому виконанні вправ, тривалістю до 25-30 с, на думку автора, не спостерігається падіння працездатності наслідок прогресуючого стомлення. Збільшенню об'єму роботи, яка виконується в оптимальних для розвитку швидкісних якостей, сприяє серійне виконання вправ : 4-8 x 5-10 с, 3-6 x 15-26 с, 2-4 x 25-30 с.[32] При роботі над підвищенням рівня дистанційної швидкості тривалість окремих вправ може коливатися в ширших межах - від 5-6 с під час пропливань відрізків 10-15 м до 1 хв. і більш при пропливанні з максимальною доступною швидкістю 100-метрової дистанції, яка відповідає тренуванню гліколітичної спрямованості.

Відсоток швидкісних вправ в загальному об'ємі плавання продовжує зростати і, як показує практика, є засобом поліпшення результатів [30]. При цьому підвищення результатів, на думку Н.Ж.Булгакової [5], сприяє збільшенню ролі "вибірково" аеробній спрямованості з 18 до 30% і зниженню об'єму вправ аеробної змішаної спрямованості з 70 до 50% відбувається у зв'язку із збільшенням об'єму інтенсивних вправ анаеробно-гліколітичної спрямованості і з необхідністю виконання компенсаторного плавання для відновлення організму. З подібною думкою зустрічаємося в роботі І.О. Шухардіна і А.І.Крилова (1984) [39], у якій на основі експериментальних даних показано, що найбільшому приросту швидкості сприяли поєднання вправ першого і п'ятого рівнів інтенсивності (анаеробно-алактатної спрямованості з компенсаторним плаванням) в співвідношенні 5: 1 в окремому тренувальному занятті і в річному циклі підготовки висококваліфікованих спринтерів, і збільшення долі вправ максимальної інтенсивності - до 10% при збільшенні долі компенсаторного плавання до 30%, що в кілометражному річному об'ємі плавання залишається в співвідношенні 1: 4.

Застосування в одному занятті навантажень з різною спрямованістю і інтенсивністю, окрім вищезгаданих в тренуванні швидкісної спрямованості, створюватиме передумови для вдосконалення не швидкісних якостей, а найшвидше спеціальної витривалості і стабілізації рухового стереотипу. При цьому стабілізуються не лише просторові характеристики руху, але і тимчасові - швидкість і частота. Утворюється так званий "швидкісний бар'єр" [8, 9, 15, 32].

За даними досліджень Б.А.Петрова із співавт., нашарування стомлення від завдання до завдання супроводжується погіршенням рухливості нервових процесів, які виключають ефективний приріст абсолютної швидкості. Швидкість пропливання тренувальних відрізків може коливатися в досить широких межах - 80-100% і залежить від завдань тренувального заняття і підготовленості спортсменів [32]. За В.М. Платоновим, найбільш ефективна -

це що лежить в межах 92-96%. Плавання з такою швидкістю пред'являє високі вимоги до організму плавця, а з іншого боку - дозволяє виконати дуже великий об'єм роботи [32].

Швидкість 88-92% малоефективна для зростання швидкісних можливостей. Подальше зниження швидкості не лише не призводить до зростання, але і не дозволяє утримати їх на раніше досягнутому рівні.

У дослідженнях В.М. Платонова виявлена складна залежність між швидкістю плавання і інтенсивністю роботи, а також величиною навантаження і швидкістю плавання [32].

При збільшенні швидкості плавання спостерігається непропорційно велике збільшення інтенсивності, що, на наш погляд, ще раз підтверджує застосування в тренувальному процесі, спрямованому на вдосконалення швидкісних якостей, переважно вправ анаеробно-алактатного характеру, які забезпечують спринтерів розвиток абсолютної швидкості.

При плануванні анаеробного тренування важливе значення мають інтервали відпочинку між відрізками і кількістю повторень в серії.

За В.М. Заціорським, тривалість інтервалів відпочинку визначається двома фізіологічними процесами [15]:

- зміною збудливості ЦНС
- відновленням показників вегетативних функцій, пов'язаних з оплатою кисневого боргу.

Збудливість ЦНС безпосередньо після виконання швидкісної вправи виявляється підвищеною, а потім постійно знижується. Інтервал відпочинку має бути, з одного боку, настільки короткими, щоб збудливість ЦНС не устигала істотно знизитися, а про іншу - настільки довгими, щоб показники вегетативних функцій встигли більш менш повно відновитися.

Відновні процеси безпосередньо після фізичного навантаження проходять нерівномірно, і виділяємо три отелення [15]. У першу третину відновного періоду - 65% відновлення, в другу третину - 30% і в третю - усього 5% відновлення [30].

У наукових працях багатьох авторів спочатку відновлення проходить швидко, а потім повільно, тому збільшення часу, яке відводиться на відпочинок, дає більший ефект на ранніх фазах і менший на пізніх етапах відновлення. Враховуючи ці закономірності відновних процесів, яким стає факт, що робота виконана у фазу зниженої працездатності (третя частина відновного періоду) буде менш результативна.

Із зростанням швидкості плавання і в збільшенні довжини пропливаємих відрізків час відновних процесів різко збільшується. За численними літературними даними [15], паузи відпочинку при повторній роботі над швидкістю рекомендовані до повного відновлення, що відповідає частоті пульсу на початок чергового повторення 72-78 уд/хв. В цьому випадку паузи відпочинку затягуються до 2,5-3 хв., що в умовах плавання викликає холодні реакції, які супроводжуються глобальним звуженням периферичних судин, надмірним підвищенням тону м'язів і переважанням гальмівних процесів в корі головного мозку. Дослідження В.М. Заціорського [15] та ін. виявили, що при повторному виконанні швидкісних вправ слід використовувати активний відпочинок (компенсаторне плавання), яке дозволить підтримувати збудливість ЦНС на розрахунково-високому рівні. Засобами активного відпочинку можуть бути вправи невеликої інтенсивності, які включають функціонування тих же м'язових груп, що в основному русі. В цьому випадку постійний приплив еферентної імпульсації сприяє підтримці високої збудливості рухових нервових центрів, які несуть основне навантаження в цьому русі.

В.М. Платонов рекомендує залежно від тривалості і характеру відпочинку наступні інтервали: [30]

- 1) скорочені паузи - виконання вправ на різко зниженій працездатності;
- 2) неповні паузи - працездатність не відновлена, але трохи відрізняється від робочого рівня;
- 3) повні паузи - повне відновлення працездатності;
- 4) підвищені паузи - час, необхідний для відновлення, підвищений в

1,5-2 рази.

Із зростанням тренуваності для розвитку швидкісних якостей плавців слід прибігати і до неповних і до повних інтервалів відпочинку. Підвищені паузи відпочинку в цьому періоді не застосовувати, тому що це вимагає великих тимчасових витрат, а по-друге, робить односторонній (не максимальний) ефект. Хорошим методом контролю для тривалості інтервалів відпочинку між окремими вправами стає індивідуальна реєстрація частоти серцевих скорочень (ЧСС).

На основі вищезгаданих даних очевидно, що скорочені паузи не застосовуються, це пов'язано з тим, що при таких паузах в організмі спортсмена станеться відносно швидке накопичення продуктів розпаді, яке приведе до зниження працездатності в чергових вправах, а це швидше за все сприятиме розвитку спеціальної витривалості.

На думку В.М. Платонова, С.М. Вайцеховського, збільшення об'єму роботи, яка виконується в оптимальних для розвитку швидкісних можливостей, сприяє серійне виконання вправ 5-6 x 5-10 с, 3-4 x 15-20 с, 2-3 x 25-30 с. Тривалість пауз між серіями зазвичай від 2-5 мін залежно від характеру вправ, тривалості і інтенсивності роботи [32].

Аналіз літературних джерел, відносно тривалості роботи і інтервалів відпочинку, підбору і комплектування, визначення режимів використання засобів швидкісної підготовки, як в одному занятті, так і в річному тренувальному циклі плавців-спринтерів, має істотне протиріччя і не створює стрункої цілісної системи вдосконалення швидкісних якостей. Компоненти тренувального навантаження схильні до істотних змін упродовж різних етапів тренувального макроциклу. Про тенденції у використанні засобів спеціальної підготовки плавців ще в 1934 році писав G. Rappel: "Для досягнення успіху на тренуваннях необхідно по відрізках пропливати змагальну дистанцію, скорочуючи інтервали відпочинку і збільшуючи довжину відрізка у міру наближення до змагань.

Аналогічна тенденція управління компонентами тренувального

навантаження отримала розвиток в концепції Н. Sozanski [19]. Автор починає тренувальний сезон з застосування відрізків 25-ярдів з змагальною швидкістю і інтервалами відпочинку 2 хв., потім через 2 тижні включає відрізки 50 ярдів про тією ж швидкістю і відпочинком між повтореннями 2,5-4 хв. Поступово довжині тренувальних відрізків збільшується до 125 ярдів. Після цього змінюваним компонентом тренувального навантаження стає тривалість пауз відпочинку, яка в серіях з 8-20 повторень відрізків 25 ярдів зменшується до 25 з, а відрізків 50 ярдів - до 55 с. Проте, хоча автор називає цю програму "Програмою спринтерського типу", краще результати його плавці показують на довгих стаєрських дистанціях.

На думку В.М. Заціорського, провідним методам при вихованні швидкісних якостей являється повторний метод, основною тенденцією якого є прагнення до підвищення своєї максимальної швидкості в занятті із спринтерською спрямованістю [15].

Довжина дистанції і тривалість вправ вибирається такої, щоб швидкість не знижувалася у кінці вправи. У обох дослідженнях Н. Sozanski виявив, що при багатократному виконанні інтенсивних вправ, що тривають біля 1 мин в інтервалі близько 2 мін, в перших 3-4 повтореннях пристосування до навантаження з кожним разом покращується. Це виражається в збільшенні споживання кисню і виділенні вуглекислого газу. При наступних 4-5 повтореннях ці величини утримуються на стабільному рівні, а потім починають знижуватися.

Н.І.Волков для вдосконалення швидкісних можливостей пропонує включати в одну серію не більше 4 відрізків, а для виконання необхідного об'єму роботи - в занятті 3-4 серії. Рекомендований ним відпочинок усередині серії між відрізками 1,5-2 хв, між серіями - 6-8 хв. Одночасне збільшення інтервалів відпочинку і швидкості пропливання відрізків, яке забезпечує гліколітичну спрямованість вправи, дістало назву повторного методу, або швидкого інтервального тренування. ЧСС в хвилину досягає 200-220 ударів, швидкість близька до змагальної, тривалість відпочинку в 2-3

рази більша, ніж час пропливання дистанції, а лактат досягає концентрації 18-20 ммоль. [10, 16]

Під час інтервального тренування гліколітичної спрямованості плавці можуть пропливати до 30 відрізків по 50 м і до 16-20 відрізків по 100 м з інтенсивністю 90-95% на пульсі 180-190 уд/хв. За рекомендацією автора у разі падіння швидкості ЧСС знижується до 160-170 уд/хв, і тоді потрібно або припинити роботу або збільшити інтервали відпочинку між відрізками.

У тренуванні як дорослих, так і юних плавців одним з найефективніших методів розвитку швидкісних якостей визнаний інтервальный метод. При цьому багато фахівців вказують на необхідність виконання різних вправ у воді у високому темпі (К.А.Інясневський, Д. Каунсілмен, та ін.), для чого допускають застосування інтервального тренування [17, 19].

Аналіз методичної літератури показує, що в тренуванні плавців із застосуванням інтервального методу у великому діапазоні застосовуються широко регламентовані за тривалістю інтервали відпочинку (К.А.Інясневський; М.Я. Набатнікова, та ін.), які рекомендують визначати тривалість інтервалів відпочинку з урахуванням відновлення працездатності спортсмену [17, 25].

Фахівці радять спостерігати за відновленням ЧСС, причому тривалість пауз визначати так, щоб перед черговим повторенням навантаження частота пульсу складала близько 120 уд/хв (В.М. Платонов, С.М. Вайцеховский; Д. Каунсілмен та ін.) [7, 16, 19, 32].

Інтервали відпочинку, визначувані з урахуванням відновлення працездатності плавця, сприяють більш ефективному виконанню повторних вправ із заданої швидкості плавання.

Ефективним методом підвищення гліколітичних можливостей, здібності координувати задану швидкість в умовах наростаючого кисневого боргу являється плавання на затримці дихання, наприклад, серії по 25-50 м, пропливаємыє без дихання; з 1/2/3 вдихами на відрізуку, подолання відрізків

від 50 до 400 м з диханням "..три-три.", "..пять-пять.", "..сімь-сімь.". (А.Р. Воронцов, 1981, та ін.) [10]. Тривала затримка дихання дорівнює виконанню 8-10 циклів рухів, ефективна лише на фінішному відрізку, бо в цьому випадку виключається вплив відновленого посиленого дихання на ефективність плавання.

Єдиний підхід до визначення найбільш раціональних режимів виконання вправ для підвищення швидкісних можливостей відсутній. Так, наприклад, якщо деякі автори радять для розвитку швидкісних можливостей використовувати між повторними відрізками паузи відпочинку 2-3 мін, то С.М. Вайцеховский вважає, що при використанні повторного методу тренування паузи відпочинку не грають істотної ролі [16, 32]. Плавець може відпочивати і одну, і п'ять хвилин. Інші дослідники (К.А.Інясневський, В.М. Платонов та ін.) вважають, що достатнє відновлення працездатності спортсмена забезпечують інтервали відпочинку, визначувані по суб'єктивних відчуттях готовності до виконання наступної вправи [17, 32].

Таким чином, в результаті аналізу літературних даних встановлено, що методи і засоби, спрямовані на розвиток швидкісних якостей плавців-спринтерів, характеризуються значною різноманітністю їх режимів застосування і не мають достатнього обґрунтування їх використання на різних етапах річного тренування.

1.3 Планування тренувального процесу плавців-спринтерів в річному циклі

Спринтерське тренування в плаванні вимагає уважного і мобільного розподілу засобів і методів, спрямованих на розвиток і вдосконалення швидкісних можливостей упродовж багаторічної підготовки про облік вікових особливостей. У зв'язку з поступовим зростанням спортивних результатів і майстерності плавця-спринтера тренування має бути строгішим

в регламентації як вживаних засобів різної фізичної, технічної, тактичної і психологічної спрямованості, так і оптимальної за визначенням місця суто спринтерської підготовки в річному циклі.

Програмування спринтерської підготовки є дуже складним процесом. На думку J. Counsilmen, слабкі виступи спринтерів пояснюються недооцінкою специфічних особливостей їх багаторічного тренування, застосуванням тренувань, характерних для стаєрів, з дуже великими об'ємами вправ аеробної, змішаної спрямованості і з недостатнім для спринтерів, інтенсивніших вправ анаеробної, гліколітичної і анаеробно-алактатної спрямованості; недостатнім розвитком сили м'язів рук, яка у спринтерів має бути приблизно в 1,5 разу більше, ніж у "стаєрів" [19].

На підставі літературних даних більшість плавців-спринтерів приступили до багаторічного тренування у віці від 10 до 13 років, але зростання спортивних результатів у них відбувається по-різному, і у віці 14-16 років помічається істотний прогрес - "стрибок" в розвитку швидкісних можливостей (Л.П.Матвеев, А.А.Гужаловський, Н.Ж.Булгакова, та ін.) це пов'язано з біологічним розвитком [5, 13, 23].

З аналізу результатів чемпіонатів світу, Європи і Олімпійських ігор з плавання помітно, що в основному кращих результатів домагаються спринтери у віці 18-23 років.

У основі раціонального чергування занять з різними за величиною і спрямованості навантаженнями лежить динаміка процесів стомлення і відновлення після напруженої м'язової діяльності.

Дослідженнями з фізіології [20], біохімії м'язової діяльності показана фазовість відновних процесів після фізичного навантаження [10]:

- а) витрачання, б) відновлення, в) надвідновлення
- г) повернення до початкового і близького до нього рівня.

Кількість занять з великими навантаженнями, викликаючи істотні зміни у функціональному стані різних органів і систем, визначає об'єм подразників, які можуть лягти в основу динаміки зростання тренуваності

плавця.

Чергування тренувальних навантажень і відпочинку в мікроциклі, по М.Я. Гордіну, Л.П.Матвееву, К.А.Інясневському та ін., може привести до реакції трьох основних типів [17, 23]:

а) максимальному зростанню тренуваності, б) незначному тренувальному ефекту або повній його відсутності, в) перевтомі спортсмена.

Перший тип - навантаження великі і значні при оптимальній кількості занять і раціональному їх чергуванні.

Другий тип - незначна кількість занять про навантаженнями, здатними служити стимулом до зростання тренуваності.

Третій тип - зловживання великими тренувальними навантаженнями.

Після занять швидкісно-силової спрямованості спостерігається значне зниження швидкісно-силових можливостей, здатність диференціювати силові і тимчасові характеристики руху і зменшення витривалості до роботи анаеробного характеру. Дослідження В.М. Платонова та співавт. показали, що вищезгадані чинники проявляються в збільшенні часу простих і складних реакцій, зниженням максимальної і вибухової сили, погіршенні почуття часу, точність зусиль, що розвиваються, і орієнтування в складних ситуаціях [32]. Але у спортсменів залишається високий рівень витривалості при роботі аеробного характеру. Після швидкісного мікроциклу, рівень цієї якості відносно початкових даних відновлюється тільки через 72 години, а рівень працездатності в аеробному режимі м'язової діяльності відновлюється через 24 години.

У мікроциклі, спрямованому на розвиток витривалості при роботі анаеробного характеру, дуже помітним стає пригноблення анаеробної продуктивності і зниження рівня швидкісних можливостей, і повне відновлення відбувається тільки через 48-72 години. Працездатність в аеробному режимі знижується у меншій мірі і вже через 12 годин досягає початкового рівня.

За даними тих же авторів, мікроцикл, спрямований на розвиток

витривалості при роботі аеробного характеру, призводить до істотного пониження аеробної продуктивності, яка відновлюється через 72 години. У цьому варіанті швидкісні і анаеробні можливості повертаються до початкового рівня через 12-24 години.

В.М. Заціорський рекомендує планування розвитку швидкісних можливостей в тренувальному мікроциклі на перший або другий день після дня відпочинку, коли немає в організмі слідів неповного відновлення, що накопичилися, від попередніх занять [15].

Дослідженнями В.М. Платонова встановлено, що, незважаючи на однакові кількісні і якісні параметри тренувальної роботи, що плануються у рамках окремих мікроциклів, програма малого циклу тренування, побудованого за принципом плавного збільшення і наступного зниження навантажень ("одинопікова" динаміка), відбиває глибшу дію на організм плавців по порівнянню про програмою, що припускає триразове зростання і убавання навантажень ("трьохпікова" динаміка)[32, 30].

Програма тижневого мікроциклу з двома великими і двома значними навантаженнями побудови за принципом послідовного зростання навантажень від першого до останнього дня тижня, обумовлює значно глибше стомлення і велику тривалість відновлення функціонального стану організму плавців, ніж мікроцикл із зворотною послідовністю чергування занять. У першому варіанті повне відновлення відбувається через 72 години, а в другому - через 24 години після закінчення тижневого, циклу.

Таким чином, в результаті аналізу літературних даних встановлено, що вправи, спрямовані на розвиток швидкісних якостей плавців-спринтерів, як в окремому тренувальному занятті, так і в тижневому циклі підготовки повинні так чергуватися з вправами іншої дії, щоб не допустити до занадто високого наростання стомлення, що приводить до сильного пригніблення швидкісних можливостей і довгому відновному процесу. На тій же основі із скороченням різної дії тренувальних навантажень мають бути побудовані окремі мікроцикли спринтерського характеру.

Проте відносно фундаментальної підготовки спринтера, особливостей довготривалої побудови їх тренування, прийомів управління нею в середніх і великих циклах нами не знайдено даних в літературі. Тільки у роботах В.М. Платонова, С.М.Вайцеховського, відмічена необхідність цілеспрямованого розвитку абсолютної швидкості плавця - основи забезпечення "запасу швидкості", де і запропоновані лише переліки засобів і режими їх використання [7, 16, 32].

Розробка побудови спеціалізованого розвитку швидкісних можливостей на різних етапах в річному циклі для висококваліфікованих спортсменів за допомогою існуючих нині, так і нових засобів і методів представляється нам цілком реальною.

Аналіз літературних джерел не дозволив нам виявити також матеріалів, що стосуються динаміки співвідношень швидкісних вправ з вправами іншої направлені протягом річних циклів тренування. Не знайшли ми також відомостей про динаміку величин застосування швидкісних вправ в середніх і великих циклах тренування.

Лише у методичних посібниках М.Я. Набатнікової, приводяться емпіричні рекомендації про зміни в співвідношеннях об'ємів і інтенсивності плавання в річних циклах підготовки висококваліфікованих плавців [25]. Проте величини тренувальних навантажень того часу не дозволяють нам з рішучістю використовувати перераховані рекомендації в сучасних умовах.

Доля переважної швидкісної підготовки повинна знайти своє місце в річному циклі тренування плавців старших розрядів.

РОЗДІЛ 2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ Й ОРАГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета роботи - розробити та експериментально перевірити програму змісту тренувального процесу плавців-спринтерів, пов'язану з підвищенням максимальної швидкості плавання в макроциклі на етапі вищих досягнень.

Для досягнення мети роботи необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести аналіз науково-методичної й навчально-методичної літератури з проблемі дослідження.
2. Визначити засоби, що застосовуються у річному циклі підготовки плавців-спринтерів.
3. Розробити і експериментально перевірити ефективність програми побудови тренувального процесу висококваліфікованих плавців-спринтерів у річному циклі підготовки.

2.2 Методи дослідження

1. Теоретичний аналіз й узагальнення даних спеціальної літератури.
2. Педагогічні методи.
 - Анкетування;
 - Педагогічний експеримент – констатуючий та перетворюючий етапи.

Зміст педагогічних спостережень спрямований на основні сторони тренувального процесу, як статичні, так і динамічні його аспекти. Тестування спеціальної працездатності і пристосовності організму до навантажень включало: - для визначення динаміки змін швидкісних можливостей під впливом тренувального процесу :

- пропливання 25 м з максимальною швидкістю із старту;

- пропливання 50 м з максимальною швидкістю із старту;
- пропливання 4x25 м з інтервалом відпочинку 10 с. з максимальною швидкістю з поштовху з реєстрацією 3 показників пульсу протягом 1 хв. після виконання тесту.

Для оцінки анаеробної гліколітичної потужності тест:

6 x 100 м із швидкістю 90-95% від максимальної і 1 хв. інтервалом відпочинку.

В ході виконання тесту визначається частота пульсу, динаміка його відновлення. Частота пульсу реєструється в паузах відпочинку після кожного відрізка з 1-ої по 10-у (П1) і з 45-ою по 55-у (П2); розраховуються три показники:

- пульсова амплітуда (ПА) - різниця середніх арифметичних шести показників (П1) і шести показників (П2);
- пульсовою індекс (ПІ) - частка від ділення суми П2 після 4-6-го відрізків на суму і П2, - після 1-3 відрізків;
- індекс відновлення пульсу (ІВП) (В.М. Платонов, 1983)[30] :

$$ІВП = \frac{ПА}{ПІ} \quad (2.1)$$

Оптимальна величина ІВП для чоловіків - 5-7, для жінок - 6-8 умовних одиниць. Зменшення свідчить про недосконалість регуляції кровообігу і недостатньому розвитку аеробних механізмів.

Індекс силової витривалості визначали за формулою (С.М. Вайцеховський, 1976) [32]:

$$ІСВ = \text{величина опору(кг)} * \text{кількість гребків за одиницю часу.} \quad (2.2)$$

Динамометрія проводилась на суші і в воді за допомогою механічного динамометру. На суші визначалась сила опору на тренажері (кг). На воді сила тяги у воді на прив'язі (кг).

Індекс спеціальної витривалості ІСВ за даними результату на змагальній дистанції визначався за формулою (В.М. Платонов, 1983)[30]:

$$ICB = \frac{V_{\text{дист.}}}{V_{\text{абс.}}} \quad (2.3)$$

$V_{\text{дист.}}$ - середня швидкість на змагальній дистанції;

$V_{\text{абс.}}$ - абсолютна швидкість плавця на дистанції 25 метрів.

Для визначення швидкості пропливання дистанцій 25 і 50 метрів ураховувався час «чистого» плавання без стартового відрізка 10 м.

Методи математичної статистики:

- середнє арифметичне - \bar{X} ;

n = кількість спортсменів у вибірці;

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (2.4)$$

- середнє квадратичне відхилення - δ ;

n = кількість людей у вибірці;

\bar{X} - середнє арифметичне;

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2.5)$$

- помилка середнього арифметичного - $S_{\bar{X}}$;

δ - середнє квадратичне відхилення ;

n = кількість досліджуваних у вибірці;

$S_{\bar{X}}$ - помилка середнього арифметичного;

$$S_{\bar{X}} = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \quad (2.6)$$

- статистична гіпотеза Ст'юдента;

\bar{X} - середнє арифметичне;

δ - середнє квадратичне відхилення ;

n = кількість досліджуваних у вибірці;

при $n_1 \neq n_2$; $\delta_1 \neq \delta_2$;

$$t_{\text{расчет}} = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

2.3 Організація дослідження

Педагогічний експеримент полягав у аналізі існуючих річних планів підготовки плавців спринтерів високої кваліфікації та розробці власної програми побудови тренувального процесу плавців спринтерів у річному циклі підготовки на протязі тренувального сезону 2020-2021 р.р.

Дослідження проводилися на базі плавальних басейнів «Мотор-Січ» та «Спартак» в групах ВСМ. Контингент досліджуваних склав 12 юнаків у віці 16-20 років із числа тих, хто спеціалізувався у спринтерському плаванні кролем. Спортивна кваліфікація – від 1 розряду до майстра спорту України. Експериментальна група – Бондаренко І.М., Пономаренко О.В. контрольна група – тренера Сокірко О.С., Федотовський К.В.

Дослідження проводилися в три етапи із вересня 2020 по червень 2021 р. На першому етапі вересень 2020 - жовтень 2020 р.р. був проведений аналіз літератури з проблеми дослідження. На другому етапі жовтень 2020 р. були проведені бесіди з тренерами і аналіз річних планів підготовки плавців-спринтерів, проведений констатуючий етап експерименту. На третьому етапі жовтень 2020 – березень 2021 р.р. був проведений перетворюючий етап експерименту і з квітня 2021 по листопад 2022 р.р. обробка й опис експериментальних даних.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Після закінчення опитування тренерів, аналізу змісту щоденників спортсменів і документів планування для уточнення характеру дії різних варіантів співвідношення засобів, спрямованих на розвиток основних рухових якостей, протягом великого циклу підготовки був проведений наш експеримент .

Основною метою цієї серії досліджень було виявлення ефективності застосування швидкісно-силових вправ, які підвищували максимальну швидкість плавання на різних етапах річного циклу за рахунок збільшення їх долі в загальному об'ємі плавання. Одночасно ставилося завдання визначення оптимальних величин навантажень спринтерської спрямованості в тижневому циклі, що не призводять до значного падіння швидкості плавання.

Для виявлення оптимального співвідношення засобів розвитку основних рухових якостей у вдосконаленні швидкісної підготовки плавців-спринтерів учасники експерименту були розподілені на 2 групи контрольну і експериментальну. Відмінності між групами полягали в методиці побудови тренувального процесу, спрямованого на рішення завдань, властивих особливостям підготовки спринтерів.

За даними лікарського огляду усі учасники експерименту були визнані здоровими.

Тренувальний процес в період проведення експерименту був спрямований на досягнення піку спортивної форми до чемпіонату України (травень 2021). При підборі тренувальних засобів в групах забезпечувався єдиний загальноприйнятий методичний підхід.

Згідно з аналізом спеціальної літератури і стану практичної роботи засобу розвитку спеціальних рухових якостей плавців були систематизовані по переважній дії. Так, до засобів, що впливають на рівень швидкісних можливостей, відносилися:

а) інтервальне і повторне пропливання дистанцій від 10 до 25 метрів:

- в координації: швидкість плавання 90-100%, відпочинок між відрізками 40-60 с;

- з роботою одними ногами : швидкість пропливання - 90-100%, відпочинок між відрізками 40-60 с;

- з роботою одними руками : швидкість плавання 90-100%, відпочинок між відрізками 30-40 с;

б) змінне і інтервальне плавання в координації з роботою одними руками або ногами :

- 10-25 м швидко (швидкість 90-100%) + 15-20 м вільні (швидкість 60-75%) - всього 300-400 м;

- 25 м швидко (швидкість максимальна) + 50-75 м вільні (всього 400-600 м) і т. д.;

в) повторне пропливання відрізків від 10 до 25 м з максимальною інтенсивністю;

г) пропливання відрізків під команду протягом 8 секунд;

д) естафети і ігри на суші і у воді.

Крім того, велика увага приділялася вдосконаленню техніки виконання старту і повороту, як компонентів змагальної діяльності, які є важливими в спринтерському плаванні (В. М. Платонов, П.С. Літвиненко)[21, 29].

Для вдосконалення механізмів, що визначають якість загальної витривалості, застосовувалися вправи, які виконуються в 1-2 зонах інтенсивності. Основними засобами були:

а) інтервальне пропливання в координації з роботою одними руками і з роботою одними ногами дистанції 25-200 м з швидкістю, що забезпечує підвищення частоти серцевих скорочень після кожного відрізка до 25-28 ударів за перші 10 с відновлення і інтервалами відпочинку, які приводять до зменшення ЧСС до 20-23 ударів за 10 с;

б) змінне плавання:

- 200 м інтенсивні + 100-200 м вільно (всього 1500-2000м);

- рівномірне пропливання дистанцій від 600 до 2000 м в координації по елементах при ЧСС, рівною 145-175 уд/хв.

Вказані вправи виконувалися різними способами плавання з одночасним рішенням завдань технічного вдосконалення.

Як засоби розвитку спеціальної витривалості використовували наступні вправи:

а) інтервальне пропливання 25-метрових відрізків :

- в координації: швидкість близька до планованого змагання, відпочинок між відрізками 5-15 с;

- з роботою одними руками: швидкість до 95%, відпочинок між відрізками 5-10 с;

- з роботою одними ногами; швидкість 85-95%, відпочинок між відрізками 5-15 с;

б) інтервальне пропливання дистанції 50-100 м в координації і по елементах із швидкістю 85-95% і інтервалами відпочинку 10-30 с;

в) змінне плавання:

- 50 м швидко + 25 м, вільно (до 600 м);

- 75 м швидко + 50 м вільні + 50 м швидко + 25 м вільні (до 800 м) і так далі.

Широко застосовувалися такі засоби, як "фартлек", "прогресивне" плавання і плавання з певною кількістю циклів рухів на відрізку.

На сучасному етапі розвитку спринтерського плавання простежується тенденція до збільшення ролі силових якостей в досягненні високих результатів в спринті. В зв'язку з цим програма силового тренування будувалася з урахуванням рекомендацій учених і тренерів, які мають досвід підготовки спортсменів світового класу та спеціалізуються в плаванні на короткі дистанції. Особливістю силової підготовки спринтерів нині є широке використання ізокінетичних вправ на тренажерах типу "Візок" і "Мертенса-Хюттеля" і вправ з додатковим обтяженням. Тренування будувалось на принципах атлетичної гімнастики, але з урахуванням специфіки плавання.

В усіх групах силове тренування базувалося на наступних положеннях:

1. Вправи підбиралися таким образом, щоб вони впливали тільки на ті групи м'язів, завдання розвитку яких вирішувалися на цьому тренувальному занятті.

2. У кожному тренувальному занятті вправи які направлені на розвиток сили другорядних груп м'язів проводились після роботи над основними групами м'язів.

3. Тренування з додатковим обтяженням спеціального призначення давалося в тижневому мікроциклі через день. У інші дні тижні використовувалися вправи загальнопідготовчого характеру - з подоланням ваги власного тіла, з набивними м'ячами, вправи на гімнастичній стінці і т. д.

4. Протягом досліджуваного періоду навантаження збільшувалося за рахунок підвищення величини опору при скороченні кількості повторень (від 12-14 повторень в одному підході на початку до 8-5 у кінці періоду).

Основними засобами розвитку силових можливостей були 4 вправи з штангою, на тренажері конструкції Мертенса-Хюттеля, на тренажері "Візок", тривалість застосування яких мінялася залежно від періоду підготовки.

Завдання підвищення рівня розвитку сили в умовах водного середовища вирішувалися шляхом використання засобів, широко відомих в практиці, - плавання з лопатками різної величини, плавання "на прив'язі", з додатковим обтяженням та ін. Але на відміну від силової підготовки на суші робота над силою у воді давалася в різних об'ємах для кожної групи випробовуваних.

Вправи, спрямовані на вдосконалення техніки плавання, на розвиток рухливості (гнучкості) і загальнорозвиваючі вправи виконувалися учасниками експерименту в рівних об'ємах в усіх групах.

У тренуванні плавців, які брали участь в попередньому експерименті, застосовувався варіант розподілу навантажень в річному циклі який широко використовується в практиці, у якому переважно застосовувалось тренування на тлі повного відновлення з відносно рівними об'ємами пропливання на

різних етапах напівциклу.

Таким чином, в побудові тренувального процесу плавців усіх груп відмінність мала місце тільки в співвідношенні засобів, спрямованих на розвиток якостей витривалості (загальною і спеціальною), швидкісних і силових можливостей, що реалізуються в умовах водного середовища.

Завдання визначення оптимальних величин навантажень спринтерської спрямованості на різних етапах макроциклу вимагало єдиного методичного підходу до кожної з досліджуваних груп. В зв'язку з цим вирішено було дотримуватися певного співвідношення величин навантажень по інтенсивності для кожної групи впродовж усього напівциклу. Природно, що це диктувало і необхідність застосування різних за спрямованістю засобів, відповідних планованим рівням інтенсивності.

Таблиця 3.1

Розподіл навантаження в контрольній групі в другому піврічному циклі тренування (%).

Направленість				Загальний обсяг етапу (км)	Інтенсивність за зонами				
Загальна витривалість	Спеціальна витривалість	Швидкісні можливості	Компенсатор не плавання		1	2	3	4	5
1 етап підготовчого періоду (6 неділей)									
77,1	18,0	0,6	4,3	346,0	6,2	72,8	17,6	2,8	0,6
2 етап підготовчого періоду (6 неділей)									
75,9	16,4	1,1	6,6	298,7	7,5	66,7	20,0	4,7	1,1
1 етап змагального періоду (4 неділі)									
66,7	29,7	1,4	8,2	232,5	13,4	61,4	10,6	13,2	1,4
2 етап змагального періоду (3 неділі)									
56,2	17,9	4,8	21,1	129,4	18,2	58,1	11,5	7,4	4,8

У контрольній групі планувався великий об'єм роботи, спрямованої на

підвищення рівня розвитку загальної витривалості з постійним застосуванням засобів силової підготовки у воді. Дані про величину і інтенсивність навантажень по періодах в цій групі представлені в таблиці.

3.1. зразкове співвідношення вправ за рівнями інтенсивності впродовж макроциклу склало: 1 зона - 10 - 12%, 2 зона - 62 - 65%, 3 зона - 14 - 16%, IV зона - 4 - 6%, V зона - 1-2%.

У підготовці експериментальної групи переважали засоби розвитку швидкісних якостей і спеціальної витривалості. Робота в основному виконувалася з високою інтенсивністю. У 1 зоні інтенсивності пропливалося до 22-26% від загального об'єму, в 2 зоні - 35-38%, в 3 зоні - 20-22%, в 4 зоні - 11-13%, в 5 зоні - до 6-8% (див. таблицю. 3.2).

Таблиця 3.2

Розподіл навантаження в експериментальній групі в другому напівциклі річного тренування (%)

Направленість				Загальний обсяг етапу (км)	Інтенсивність за зонами				
Загальна витривалість	Спеціальна витривалість	Швидкісні можливості	Компенсато рне плавання		1	2	3	4	5
1 етап підготовчого періоду (6 неділей)									
42,6	37,7	3,9	12,2	343,7	14,6	39,2	27,6	14,7	3,9
2 етап підготовчого періоду (6 неділей)									
40,9	24,3	11,4	23,4	264,1	27,2	31,3	18,7	11,4	11,4
1 етап змагального періоду (4 неділі)									
40,4	22,8	10,1	26,7	183,4	28,1	31,6	18,0	12,2	10,1
2 етап змагального періоду (3 неділі)									
49,0	27,1	4,4	19,5	129,7	25,4	43,9	16,5	9,8	4,4

В результаті проведеної серії досліджень спортивні досягнення вирости у усіх спортсменів контрольної і експериментальної груп, але в різній мірі. Найбільшого приросту в підвищенні абсолютної швидкості

плавання добилися плавці експериментальної групи. На дистанції 25 м результати в цій групі покращились на 0,82 с при $p < 0,05$, що склало підвищення рівня розвитку швидкісних якостей на 6,2%. Спостерігалось зростання швидкості плавання при пропливанні 50-метрової дистанції. Середній результат в групі покращав з 29,02 до 28,04 с. Статистичний аналіз показав вірогідність відмінностей при рівні значущості $p < 0,05$.

У контрольній групі спостерігалось підвищення швидкості при пропливанні 25-метрового відрізка на 4,3% при ($p < 0,05$)

Приблизно такий же приріст мав місце і в результатах пропливання дистанції 50 м. Так, в контрольній групі приріст склав 8,6%.

Поліпшення результатів пропливання спринтерських дистанцій у усіх спортсменів в експериментальній групі супроводжувався зростанням рівня розвитку витривалості, як загальної, так і спеціальної в порівнянні з контрольною, в якій сталося зниження рівня розвитку загальної витривалості.

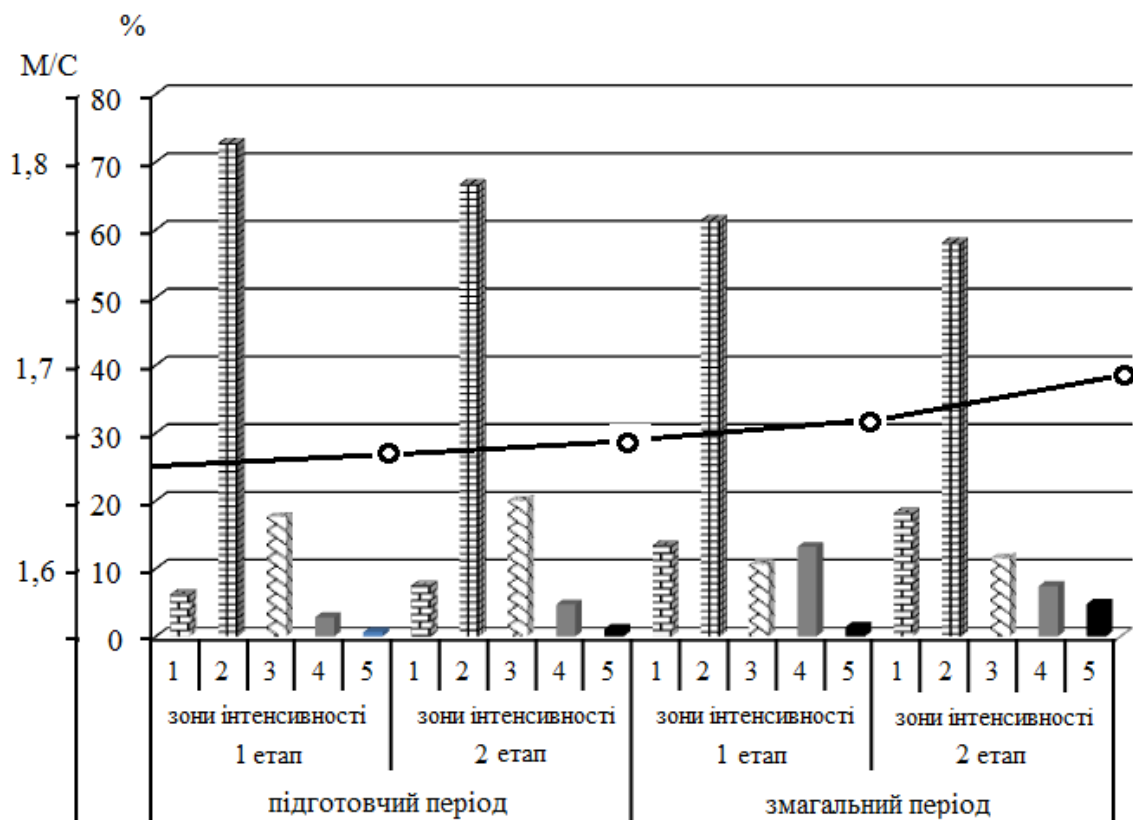
Представлені дані характеризують приріст рівня розвитку основних рухових якостей у кінці піврічного циклу. У середині ж макроциклу динаміка результатів в кожній групі мінялася по-різному, залежно від основної спрямованості тренувального процесу. Для визначення цих змін нами проводилося щотижня контрольне тестування. Програма контрольного тестування включала наступні тести:

1. Пропливання дистанції 25 м із старту з максимальною швидкістю.
2. Пропливання дистанції 50 м із старту з максимальною швидкістю.
3. Пропливання тіста 4 x 25 м з поштовху з максимальною швидкістю і інтервалом відпочинку 10 с.
4. 6 x 100 м із швидкістю 90-95% від максимальної і 1 хв. інтервалом відпочинку.

Для визначення швидкості плавання при пропливанні дистанції 25 і 50 м враховувалося час "чистого" плавання без стартової ділянки 10 м. Після пропливання тіста 4 x 25 м реєструвалася частота серцевих скорочень за 10 с - з 1-ої по 10-у с. Крім того, у кінці кожного періоду макроциклу

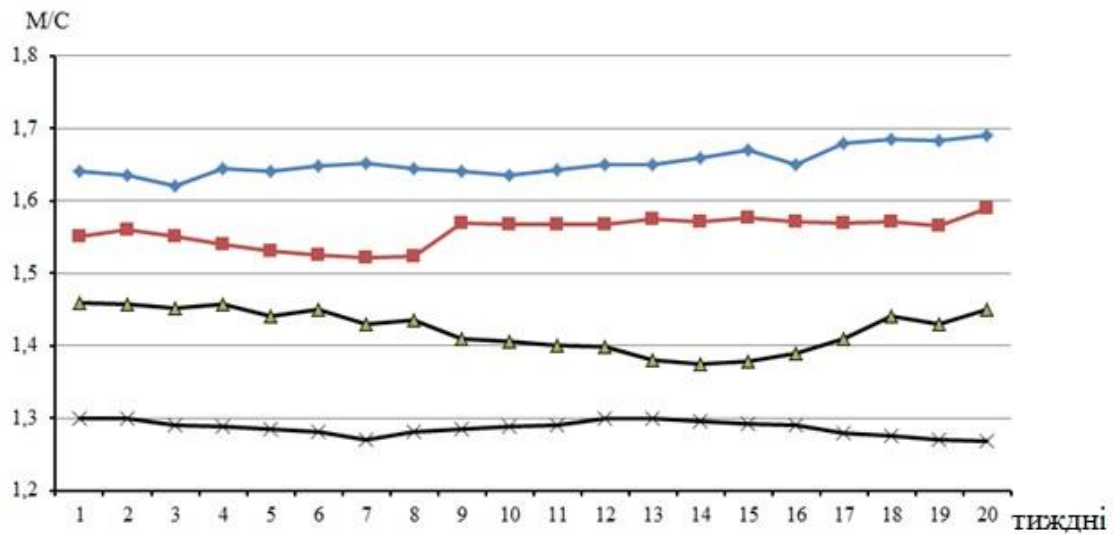
спортсмени пропливали тест 6 x 100 з 90% інтенсивністю і інтервалом відпочинку 1 хв., а також вимірювалася сила тяги на суші і у воді.

Розподіл навантаження в контрольній групі протягом макроциклу представлений на рис. 3.1, а динаміка результатів пропливання контрольних тестів - на рис. 3.2. На рисунках представлено, що тренування на першому етапі підготовчого періоду тривалістю в сім тижнів було спрямовано переважно на розвиток загальної витривалості. У окремих мікроциклах об'єм плавання в 1 і 2 зонах доходив до 88,9% від загального об'єму, що привело до підвищення рівня розвитку загальної витривалості до 104,2%.



Примітки: ЗІ – зона інтенсивності.

Рис. 3.1 Розподіл навантаження і динаміки абсолютної швидкості в контрольній групі.



Примітки:

- ◆ швидкість пропливання тесту 25 м
- швидкість пропливання тесту 50 м
- ▲ швидкість пропливання тесту 4x25 м
- × швидкість пропливання тесту 6x100 м

Рис. 3.2 Динаміка результатів тестування в контрольній групі.

Індекс витривалості підвищився з 0,806 до 0,840 у.о. Одночасно спостерігалось зниження силових показників у воді з 14,8 кг на початку етапу до 14,3 кг у кінці і зниження швидкості при пропливання 50-метрової дистанції на 1%. Це пояснюється тим, що вже на першому етапі підготовчого періоду виконувався великий об'єм силової роботи у воді в III зоні інтенсивності. З тієї ж причини до кінця цього етапу знизилася середня швидкість пропливання 25-метрового відрізка в тісті 4 x 25 м на 1,4%. Індекс спеціальної витривалості знизився з 0,897 до 0,879 у.о. В той же час тренування на першому етапі привело до деякого збільшення абсолютної швидкості плавання. Очевидно, це сталося із-за підвищення економічності техніки, завдяки великому об'єму плавання в другій зоні інтенсивності.

В цілому тренування на першому етапі підготовчого періоду в контрольній групі можна вважати успішного в рішенні завдання створення загальної бази. Про це свідчать і дані реакцій серцево-судинної системи на

стандартне навантаження. Не дивлячись на те, що після окремих мікроциклів (4 і 6 тижнів) спостерігалася несприятлива реакція організму - підвищення суми трьох показників пульсу при погіршенні результатів в тест 4 x 25 м, у кінці етапу реакція серцево-судинної системи на стандартне навантаження була більш сприятлива ($P < 0,05$).

На другому етапі підготовчого періоді співвідношення засобів, спрямованих на розвиток основних рухових якостей за рівнями інтенсивності в порівнянні з першим етапом практично не змінилося. Також тривала робота над загальною і спеціальною витривалістю - 74,2% від загального об'єму відводилося роботі в 1 і 2 зонах інтенсивності. Дещо збільшився об'єм вправ у воді, спрямованих на розвиток силових якостей, - до 14,1%, що привело до стабілізації силових показників у воді. Те ж сталося і з абсолютною швидкістю плавання.

Це пояснюється збільшенням долі швидкісного навантаження в першій половині цього етапу - на дев'ятому тижні з початку напівциклу швидкість знизилася на 0,5% від початкового рівня. Поступова адаптація організму плавця до навантаження силового характеру і роботи на витривалість привела до поліпшення результатів на 50 м - на 2,1% в порівнянні з початком цього етапу, і до збільшення середньої швидкості пропливання тіста 6 x 100 м на 5,6% при збільшенні ІВП до 5,49. В той же час тривало зниження середньої швидкості в тісті 4 x 25 м до 1,498 м/с, індекс спеціальної витривалості також знизився до 0,856 у.о.

Таким чином, тренування на другому етапі підготовчого періоду в контрольній групі привело до стабілізації рівнів розвитку загальної витривалості, швидкісних якостей, силових можливостей при пригнобленні механізмів, що забезпечують високий рівень спеціальної витривалості. На представленому графіку, динаміки результатів пропливання контрольних тестів на першому етапі періоду змагання, тренування було спрямоване в основному на реалізацію накопиченого силового потенціалу і підвищення рівня розвитку спеціальної витривалості (рис. 3.2). До кінця етапу це

завдання було вирішене. Рівень розвитку спеціальної витривалості зріс до 0,857 у.о. при значному прирості абсолютної швидкості та 101,7% в порівнянні з початком етапу. Достовірно зросли і показники сили тяги у воді в повній координації рухів ($P < 0,05$). В той же час спостерігалось зниження рівня розвитку загальної витривалості. Очевидно, це ув'язало з тим, що в середині етапу два мікроцикли підряд були присвячені розвитку загальної витривалості при значних об'ємах в III і IV зонах інтенсивності, що привело до зниження швидкості при пропливанні тесту 6x100 м при одночасному зменшенні ІВП до 4,63.

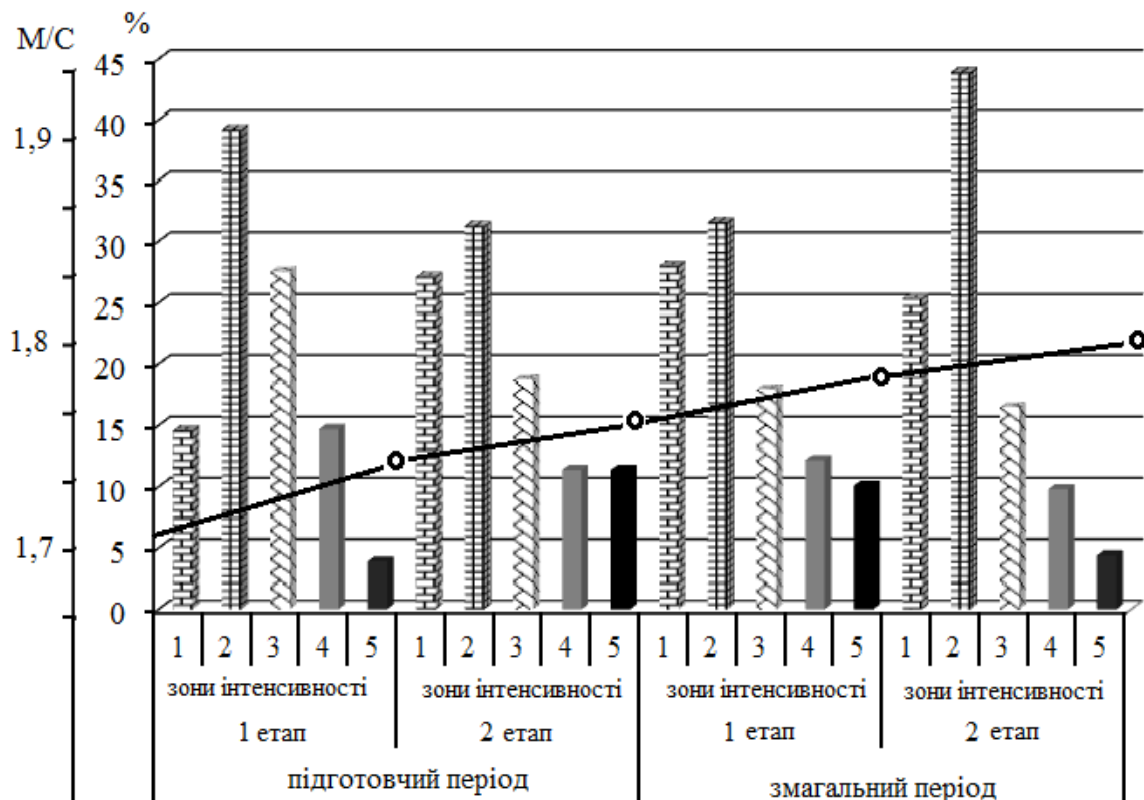
На другому етапі періоду змагання спостерігався значний приріст результатів в тісті 4 x 25 м - швидкість підвищилася з 1,530 м/с до 1,583 м/с, що склало 103,5% від початку етапу. Абсолютна швидкість зросла на 4,3% ($P < 0,05$), а швидкість пропливання 50-метрового відрізка - на 1,7%. Проте робота, яка була виконана, в 1, 2 і 3 зонах інтенсивності не дозволила досягти високого рівня розвитку загальної витривалості. Що стосується показників сили тяги у воді, то вони хоча і зросли в порівнянні з початком напівциклу, але відносно початку етапу безпосередньої підготовки до змагань спостерігалось їх зниження на 2,6%. Очевидно, підвищення об'єму засобів силової спрямованості у кінці періоду змагання малоефективно. Спортсмени, виконавши велику роботу силового характеру в підготовчому періоді і початку періоду змагання, не устигають відновитися. Прикладом цього може служити падіння швидкості і спеціальної витривалості на другому тижні другого етапу періоду змагання після ударного мікроциклу.

Таким чином, аналіз динаміки результатів в контрольній групі показав високу ефективність застосування великого об'єму вправ швидкісно-силового характеру в розвитку абсолютної швидкості плавання. Дані кореляційного аналізу залежності абсолютної швидкості від рівня розвитку силових якостей ($R = 0,764$) узгоджуються з даними інших дослідників.

Як вже вказувалося, в експериментальній групі сталися великі зміни в результатах на спринтерських дистанціях. Розподіл навантаження і динаміка

результатів контрольних тестів представлені на рис 3.3 і 3.4.

Тренування на першому етапі підготовчого періоду експериментальної групи характеризується великим об'ємом плавального навантаження, спрямованого на розвиток загальної витривалості при незначних об'ємах швидкісної роботи. На графіку представлена зміна швидкості пропливання 25-метрової дистанції, до кінця етапу вона зросла на 3,2%. У середині мезоциклу спостерігалось зниження швидкості до початкового рівня у зв'язку з тим, що був проведений ударний мікроцикл спринтерської спрямованості (об'єм плавання в 5-ій зоні склав 7,0%).

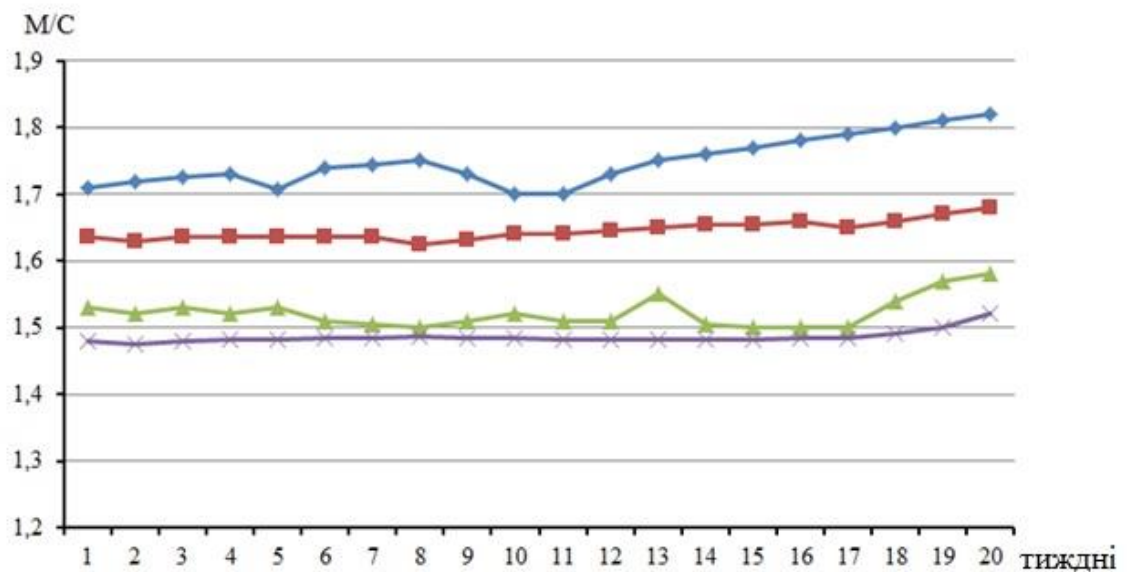


Примітки: ЗІ – зона інтенсивності.

Рис. 3.4 Розподіл навантаження і динаміки абсолютної швидкості в експериментальній групі.

Швидкість при пропливанні контрольної дистанції 50 м, збільшившись в середині етапу, знизилася у кінці на 1,2%, що було викликано ударним мікроциклом, спрямованим на розвиток спеціальної витривалості.

Великий об'єм плавання в 1 і 2 зонах інтенсивності забезпечив неухильне зростання швидкості плавання в тесті 6 x 100 м при оптимальній величині індексу відновлення пульсу, хоча у зв'язку із зростанням абсолютної швидкості індекс витривалості впав про 0,858 до 0,840 у.о. Падіння швидкості в тісті 4 x 25 м (ІСВ знизився з 0,895 до 0,845 у.о.) пояснюється застосуванням у великій кількості засобів силової підготовки у воді в 3 зоні інтенсивності, що привело і до падіння величини сили тяги у воді на 0,8 кг.



Примітки:

- ◆ швидкість пропливання тесту 25 м
- швидкість пропливання тесту 50 м
- ▲ швидкість пропливання тесту 4x25 м
- × швидкість пропливання тесту 6x100 м

Рис. 3.4 Динаміка результатів тестування в експериментальній групі.

На другому етапі підготовчого періоду спрямованість тренувального процесу не змінилася. Як і раніше плавцям пропонувався великий об'єм засобів розвитку загальної витривалості. Швидкість в тісті 6 x 100 м знизилася до 1,46 м/с, тобто нижче за початковий рівень. Така робота, очевидно, привела до пригніблення функцій серцево-судинної системи (ІВП знизився на 2,6). Цьому багато в чому сприяло і збільшення об'єму плавання в 5 зоні інтенсивності (12,1% на першому тижні етапу і 14,3% - на другій).

Це привело до різкого падіння швидкості пропливання 25-метрового відрізу після ударних мікроциклів. Проте зміна спрямованості тренування в другій половині етапу у бік збільшення долі засобів розвитку спеціальної витривалості дозволило спортсменам показати високі результати в плаванні на 25 і 50 метрів. Приріст швидкості склав, відповідно, 3,7 і 1,2% по відношенню до початкового рівня. Так само підвищилися результати пропливання тіста 4 x 25 м. Об'єм засобів силової підготовки у воді був збільшений, і тому простежується стабілізація величин сили тяги у воді.

За 7 тижнів, що залишилися до змагань спостерігалось неухильне збільшення абсолютної швидкості плавання як на 25 м, так і на 50 м. Приріст склав, відповідно 5,3% і 1,7% до кінця першого етапу періоду змагання, 6,7 і 4,2% - до кінця завершального етапу підготовки. Сталася і адаптація організму плавців до навантаження, спрямованого на розвиток загальної витривалості. Незважаючи на несприятливу реакцію організму на стандартне навантаження до кінця першого етапу змагального періоду (індекс відновлення пульсу знаходився нижче за рівень оптимальної зони - 4,90), плавці поліпшили результати при пропливанні тесту 6 x 100 м. На прикінці другого етапу змагального періоду швидкість в тісті 6 x 100 м зросла на 1,517 м/с, що склало приріст в 3,3% від початкового рівня при збільшенні індексу витривалості з 0,817 у.о. на початку етапу до 0,831 у кінці.

Показники, що характеризують рівень розвитку спеціальної витривалості, мали більш яскраво виражену динаміку у останні два мезоцикли. Спостерігалось зниження швидкості пропливання тіста 4 x 25 м у кінці першого етапу періоду змагання на 3,3% в порівнянні з початком етапу при одночасному зниженні індексу відновлення пульсу. На останньому ж тижні підготовки сталося різке збільшення швидкості в тісті - до 1,581 м/с, що склало 103,3% від початкового. Очевидно, значний об'єм засобів розвитку спеціальної витривалості на першому етапі періоду змагання при наступному зниженні плавання у 4 і 5 зонах інтенсивності дозволив добитися настання фази суперкомпенсації до основних змагань року. Це підтверджується і

результатами, показаними плавцями експериментальної групи на змаганнях.

Спортивні досягнення на дистанціях 50, 100 і 200 м виросли у усіх спортсменів.

У плавців цієї групи сталося значне збільшення показників силової підготовленості у воді. Приріст склав 2,3% від початкового рівня.

Таким чином, у річному плані підготовки експериментальної групи переважали засоби розвитку швидкісних якостей і спеціальної витривалості. Робота в основному виконувалася з високою інтенсивністю. У 1 зоні інтенсивності пропливалося до 22-26% від загального об'єму, в 2 зоні - 35-38%, в 3 зоні - 20-22%, в 4 зоні - 11-13%, в 5 зоні - до 6-8%. Основною відмінністю від контрольної групи було підвищення об'єму плавання на 2 етапі підготовчого періоду і 1 етапі змагального періоду в 5-й зоні інтенсивності.

В результаті проведеного педагогічного експерименту спортивні досягнення виросли у усіх спортсменів контрольної і експериментальної груп, але в різній мірі. Найбільшого приросту в підвищенні абсолютної швидкості плавання добилися плавці експериментальної групи. На дистанції 25 м результати в цій групі покращились на 0,82 с при $p < 0,05$, що склало підвищення рівня розвитку швидкісних якостей на 6,2%. Спостерігалось зростання швидкості плавання при пропливанні 50-метрової дистанції. Середній результат в групі покращився з 29,02 до 28,04 с. Статистичний аналіз показав вірогідність відмінностей при рівні значущості $p < 0,05$. У контрольній групі спостерігалось підвищення швидкості при пропливанні 25-метрового відрізу на 4,3% при ($p < 0,05$). Поліпшення результатів пропливання спринтерських дистанцій у усіх спортсменів в експериментальній групі супроводжувався зростанням рівня розвитку витривалості, як загальної, так і спеціальної в порівнянні з контрольною, в якій сталося зниження рівня розвитку загальної витривалості. Представлені дані характеризують приріст рівня розвитку основних рухових якостей плавців-спринтерів експериментальної групи і підтверджують

перспективність розробленого нами річного плану побудови тренувального процесу плавців-спринтерів високої кваліфікації.

ВИСНОВКИ

1. Проведений порівняльний аналіз науково-методичної літератури, наукових робіт провідних тренерів шкіл підготовки висококваліфікованих плавців показав, що одним з головних резервів підвищення рівня результатів плавців-спринтерів на сучасному етапі є цілеспрямований розвиток якостей, що забезпечують зростання абсолютної швидкості плавання - основи забезпечення "запасу швидкості" і надійності її в довготривалому прояві. Використання засобів спринтерської підготовки, побудова тренувального процесу і управління їм упродовж річного циклу підтверджують актуальність нашого дослідження.

2. Згідно з аналізом спеціальної літератури і практичної діяльності тренерів, які готують спортсменів високої кваліфікації плавців-спринтерів нами виділені засоби які впливають на рівень швидкісних можливостей, відносилися: а) інтервальне і повторне пропливання дистанцій від 10 до 25 метрів; б) змінне і інтервальне плавання в координації з роботою одними руками або ногами; в) повторне пропливання відрізків від 10 до 25 м з максимальною інтенсивністю; г) пропливання відрізків під команду протягом 8 секунд; д) естафети і ігри на суші і у воді.

Для вдосконалення механізмів, що визначають якість загальної витривалості, застосовувалися вправи, що виконуються в 1-2 зонах інтенсивності. Як засоби розвитку спеціальної витривалості використовували наступні вправи: а) інтервальне пропливання 25-метрових відрізків: з координацією; з роботою одними руками; з роботою одними ногами, відпочинок між відрізками 5-15 с; б) інтервальне пропливання дистанції 50-100 м з координацією і по елементах із швидкістю 85-95% і інтервалами відпочинку 10-30 с; в) змінне плавання.

3. У річному плані підготовки експериментальної групи переважали засоби розвитку швидкісних якостей і спеціальної витривалості. Робота в

основному виконувалася з високою інтенсивністю. У 1 зоні інтенсивності пропливалося до 22-26% від загального об'єму, в 2 зоні - 35-38%, в 3 зоні - 20-22%, в 4 зоні - 11-13%, в 5 зоні - до 6-8%. Основною відмінністю від контрольної групи було підвищення об'єму плавання на 2 етапі підготовчого періоду і 1 етапі змагального періоду в 5-й зоні інтенсивності.

4. В результаті проведеного педагогічного експерименту спортивні досягнення вирости у усіх спортсменів контрольної і експериментальної груп, але в різній мірі. Найбільшого приросту в підвищенні абсолютної швидкості плавання добилися плавці експериментальної групи. На дистанції 25 м результати в цій групі покращились на 0,82 с при $p < 0,05$, що склало підвищення рівня розвитку швидкісних якостей на 6,2%. Спостерігалось зростання швидкості плавання при пропливанні 50-метрової дистанції. Середній результат в групі покращився з 29,02 до 28,04 с. Статистичний аналіз показав вірогідність відмінностей при рівні значущості $p < 0,05$. У контрольній групі спостерігалось підвищення швидкості при пропливанні 25-метрового відрізу на 4,3% при ($p < 0,05$). Поліпшення результатів пропливання спринтерських дистанцій у усіх спортсменів в експериментальній групі супроводжувався зростанням рівня розвитку витривалості, як загальної, так і спеціальної в порівнянні з контрольною, в якій сталося зниження рівня розвитку загальної витривалості. Представлені дані характеризують приріст рівня розвитку основних рухових якостей плавців-спринтерів експериментальної групи і підтверджують перспективність розробленого нами річного плану побудови тренувального процесу плавців-спринтерів високої кваліфікації.

ПЕРЕЧЕНЬ ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абсалямов Т.М., Липский Е.В. Комоцкий В.М. Структура соревновательной деятельности пловцов-спринтеров как основа оптимизации тренировочного процесса // Проблемы моделирования соревновательной деятельности. — М.: Госкомспорт СССР, 1985. - С. 17-26.
2. Абсалямов Т.М., Ляшко Г.И. Специальная скоростно-силовая подготовка пловцов-спринтеров //Плавание – М: ФИС, 1988. – С. 26-28.
3. Бородай А.В. Индивидуализация подготовки высококвалифицированных пловцов-спринтеров на основе изучения структуры соревновательной деятельности и функциональной подготовленности: Автореф. дис... канд. пед. наук. - Киев, 1990. – 24 с.
4. Булатова М.М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсменов высшей квалификации // Наука в олимпийском спорте: Специальный выпуск. – 1999. – С. 33-51.
5. Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 213.
6. Булгакова Н.Ж. Теоретические и методические аспекты проблемы отбора в спорте (результаты совместных исследований специалистов ГДР и СССР по проблеме "одаренность — отбор"). — М.: Физкультура и спорт, 1990. – 118 с.
7. Вайцеховский СМ. Система подготовки пловцов к Олимпийским играм // Современный олимпийский спорт. Материалы междунар. контр. – К.: КГИФК, 1993. – С.116-118.
8. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
9. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. — М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
10. Воронцов А.Р. Специальная силовая подготовка пловцов: Метод,

разработка для студентов и слушателей ВШТ. – М: РГАФК, 1993. – 23 с.

11. Голубев Г.Ю. Нормирование тренировочных нагрузок в годичной подготовке высококвалифицированных пловцов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000- 18 с.

12. Гордон СМ., Прилуцкий П.М., Попов О.И. Построение годичного цикла тренировки квалифицированных пловцов //Учебное пособие для слушателей факультетов усовершенствования, – М., ГЦОЛИФК, 1986. – 57 с.

13. Гужаловский А.А., Манцевич Д.Е. Многолетняя динамика абсолютной силы тяги на суше и в воде пловцов-кролистов // Теория и практика физической культуры. - 1986. - №'10. - С. 25-26.

14. Драгунов Л.А. Скоростная подготовка пловцов-спринтеров с учетом структуры соревновательной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1989. –24 с.

15. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания) – Изд. 2-е.– М.: Физкультура и спорт, 1980. – 200 с.

16. Зенов Б.Д., Кошкин И.М., Вайцеховский СМ., Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 79 с.

17. Иняевский К.А. Научно-методические и организационные основы системы спортивной подготовки пловцов высших разрядов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1968. – 23 с.

18. Каунсилмен Дж.Е. Наука о плавании. – М: Физкультура и спорт, 1972. – 429 с.

19. Каунсилмен Дж.Е. Спортивное плавание. – М: Физкультура и спорт, 1982. – 208 с.

20. Коц Я.М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств // Спортивная физиология. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 53–105.

21. Литвиненко Т.С. Оптимизация программ тренировочных занятий, направленных на развитие скоростно-силовых качеств пловцов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1984. – 24 с.

22. Макаренко Л.П. Техническое мастерство пловцов. – М.: Физкультура и

спорт, 1975. – 224 с.

23. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы спортивной подготовки. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 315 с.

24. Морозов С.Н. Показатели основных сторон подготовленности пловцов-спринтеров и стайеров как критерии управления тренировочным процессом на этапе углубленной специализации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1989. – 24 с.

25. Набатникова М.Я., Конов С.П. О разработке должных норм специальной физической подготовленности квалифицированных юных пловцов. //Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 6. – С. 18-20.

26. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 216 с.

27. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

28. Платонов В.Н. Плавание. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 495 с.

29. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. — К.: Вища школа, 1984. — 168 с.

30. Платонов В.Н. Физическая подготовка пловцов высокого класса. – К.: Здоров'я, 1983. – 168 с.

31. Платонов В.Н., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320 с.

32. Платонов В.Н., Вайцеховский СМ. Тренировка пловцов высокого класса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.

33. Платонов В.Н., Сахновский П.В. Силовая подготовка пловцов (методика и специальное оборудование). – К.: КГИФК, 1975. – 117 с.

34. Платонов В.Н., Фесенко СЛ. Сильнейшие пловцы мира. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 304 с.

35. Садовски Е., Громиш В., Иванченко Е.И. Тренажер для сопряженного совершенствования силовой и технической подготовленности пловцов //Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация. – СПб: "Плавин", 2005. – С. 49-53.

36. Сафарян И.Г. Исследование зависимости скорости плавания кролем от некоторых гидродинамических, скоростно-силовых и антропометрических показателей: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1969. – 24 с.
37. Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. – К.: Здоров'я, 1990. – 152 с.
38. Спортивное плавание / Под. ред. Булгаковой Н.Ж. – М.: ФОН, 1996. – 430 с.
39. Тимакова Т.С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта): Автореф. дис. в виде науч. докл. ... д-ра пед. наук. – М, 1998. – 76 с.
40. Тимакова Т.С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация. -М: Физкультура и спорт, 1985. – 147 с.
41. Тимакова Т.С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация.- М.: Физкультура и спорт, 1985. — 147 с.
42. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
43. Хальянд Р., Тамп Г., Каал Р. Модели техники спортивных способов плавания с методикой совершенствования и контроля: Учеб. материал, — Таллинн, 1986. – 98 с.
44. Ширковец Е.А. Исследование специальной работоспособности в спортивном плавании: Дисс. ... канд. пед. наук. - М., 1968. – 204 с.
45. Ширковец Е.А. Общие принципы тренировки скоростно-силовых качеств в циклических видах спорта // Вестник спортивной науки. – М., №1, 2003. – С. 18-20.
46. Ширковец Е.А. Система оперативного управления при тренировке в циклических видах спорта. Дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1995. – 285 с.
47. Яковлев Н.Н. Особенности авторегуляции обмена веществ при мышечной деятельности в тренированном организме // Физиологическая характеристика и методы определения выносливости в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 31-40.

48. Ясякевич В. Биомеханический контроль скелетной мускулатуры пловцов в условиях использования специальных упражнений силовой направленности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1997. – 24 с.