

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Спеціальна витривалість кваліфікованих плавців-спринтерів

Виконала: студентка II курсу, групи 8.0179-2с-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Козлова Віра Олегівна

Керівник: к.н.фіз.вих. і спорту, ст. викладач Верітов О.І.

Рецензент: к.п.н., доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2020 рік

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

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітня програма Спорт

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
**фізичної культури і спорту**  
**проф. Свасьєв А.В.** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ**

**Козловій Вірі Олегівні**

1. Тема роботи (проекту) «Спеціальна витривалість кваліфікованих плавців-спринтерів»  
керівник роботи (проекту) к.н.фіз.вих. і спорту Верітов О.І.  
затверджені наказом ЗНУ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_\_\_
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 листопада 2020 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): експериментальне обґрунтування методики розвитку спеціальної витривалості плавців-спринтерів на заключному етапі підготовчого періоду.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Проаналізувати та узагальнити дані спеціальної науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення спеціальної витривалості плавців-спринтерів. Вивчити вплив на організм плавців-спринтерів програм тренувальних занять, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості. Обґрунтувати тренувальний ефект занять, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості зі скороченим сумарним обсягом інтенсивного плавання і виконанням вправ з максимальною інтенсивністю.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 6 таблиць.

## 6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.н.фіз.вих. і спорту Верітов О.І		
II	к.н.фіз.вих. і спорту Верітов О.І		
III	к.н.фіз.вих. і спорту Верітов О.І		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2019 р. - жовтень 2019 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2019 р. – жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2020 р. - жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ **В.О. Козлова**  
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ **О.І. Верітов**  
(підпис) (ініціали та прізвище)

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали та прізвище)

## ЗМІСТ

Зміст .....	4
Реферат .....	5
Abstract .....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	7
Вступ .....	8
1 Огляд літератури .....	10
1.1 Теоретичні основи силової підготовки плавців .....	10
.....	
1.2 Методологічні основи силової підготовки спортсменів плавців .....	26
.....	
2 Завдання, методи і організація дослідження .....	37
2.1 Завдання дослідження .....	37
2.2 Методи дослідження .....	37
2.3 Організація дослідження .....	39
3 Результати дослідження .....	41
Висновки .....	53
Перелік посилань .....	55

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 64 сторінки, 6 таблиць, 89 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес плавців-спринтерів на заключному етапі підготовчого періоду.

Мета дослідження – експериментальне обґрунтування методики розвитку спеціальної витривалості плавців-спринтерів на заключному етапі підготовчого періоду.

Методи дослідження – теоретичний аналіз та узагальнення наукової та методичної літератури, вивчення досвіду передової практики шляхом педагогічних спостережень, аналіз документів планування та обліку тренувального процесу, опитування тренерів і спортсменів; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Результати педагогічного експерименту переконливо показали зростання рівня спеціальної витривалості у спортсменів 2 групи, де вдосконалення цієї якості досягнуто за рахунок застосування в тренувальному процесі занять зі скороченим обсягом інтенсивного плавання, виконаним в періоді подоланого стомлення, що досягнуто менш напруженим впливом вправ на організм спортсменів і більш швидким відновленням функціональних систем.

Покращився результат на змагальній дистанції; витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту «25 м з максимальною швидкістю»; зріс рівень витривалості до роботи анаеробного характеру за даними тесту «4х60 м з максимальною швидкістю», так само поліпшився показник швидкісних можливостей за даними тесту «3х25 м з максимальною швидкістю».

ВИТРИВАЛІСТЬ, ТЕСТУВАННЯ, ПІДГОТОВКА, МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ, ПЛАВЦІ-СПРИНТЕРИ, АЕРОБНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ, АНАЕРОБНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ, СПЕЦІАЛЬНА ВИТРИВАЛІСТЬ

## ABSTRACT

Qualification Work – 64 pages, 6 tables, 89 literary sources.

The object of research is the training process of sprinter swimmers at the final stage of the preparatory period.

The aim of the study is to experimentally substantiate the methodology for developing special endurance of sprinter swimmers at the final stage of the preparatory period.

Research methods-theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, study of best practice experience through pedagogical observations, analysis of planning and accounting documents of the training process, survey of coaches and athletes; pedagogical experiment; methods of Mathematical Statistics.

The results of the pedagogical experiment convincingly showed an increase in the level of special endurance in athletes of Group 2, where the improvement of this quality was achieved through the use in the training process of classes with a reduced volume of intensive swimming performed in the period of fatigue overcome, which was achieved by a less stressful effect of exercises on the athletes' body and faster recovery of functional systems.

Improved the result at the competitive distance; endurance to work of an anaerobic nature according to the test "25 m with maximum speed"; increased the level of endurance to work of an anaerobic nature according to the test "4x60 m with maximum speed", as well as improved the indicator of speed capabilities according to the test "3x25 m with maximum speed".

ENDURANCE, TESTING, TRAINING, TRAINING METHODS, SPRINTER SWIMMERS, AEROBIC MODE OF OPERATION, ANAEROBIC MODE OF OPERATION, SPECIAL ENDURANCE

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ  
І ТЕРМІНІВ

% - відсотки;

t - критерій Стюдента;

г – грам;

див. табл. - дивися таблицю;

л – літр;

м – метр;

м/с – метрів за секунду;

р – разів;

с – секунда;

см – сантиметр;

уд/хв – ударів в 1 хвилину;

хв – хвилинка;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

## ВСТУП

В останні роки зростання спортивних результатів у багатьох видах спорту, в тому числі в плаванні, пов'язане з різким підвищенням обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень. Освоєння великих обсягів плавання шляхом виконання середніх і довгих дистанцій призвело до того, що в даний час підготовка плавців-стаєрів і спринтерів багато в чому однотипна. З іншого боку, необхідність виконання вправ на граничному рівні часто ігнорується і замість цього використовується великі обсяги швидкісної роботи з інтенсивністю, що значно поступається максимально доступній.

Збільшений обсяг інтенсивного навантаження і необхідність забезпечення оптимальних умов протікання адаптаційних процесів в організмі спортсмена при виконанні такої роботи вимагають вишукування раціональних форм побудови найважливіших структурних одиниць тренувального процесу, окремих тренувальних занять і мікроциклів.

У зв'язку з цим, звертають на себе увагу не кількісні параметри, а якісні зміни в тренувальному процесі спортсменів, які плавають короткі дистанції, в одноразових заняттях, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості. В першу чергу це відноситься до питання обсягу засобів і методів тренування, режиму чергування плавальних вправ і відпочинку між ними.

В даний час застосування обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень в циклічних видах спорту, і в плаванні в тому числі, підійшло до максимально можливих кількісних значень. Йти по шляху подальшого нарощування кількісних параметрів тренувального процесу не представляється можливим, так як цей шлях пов'язаний з травматизмом і збільшенням ймовірності виникнення перенапруги провідних функціональних систем, що може привести до різних негативних змін в організмі кваліфікованих плавців.

Ми, виходили з того, що тренувальні заняття анаеробної спрямованості зі скороченим сумарний обсягом інтенсивного плавання в стані подоланого



стомлення, істотно повисять спеціальну витривалість і анаеробні можливості організму спортсменів без процесів перенапруги і перетренованості плавців.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес плавців-спринтерів на заключному етапі підготовчого періоду.

Предмет дослідження – плавці-спринтери високої кваліфікації.

Мета дослідження – експериментальне обґрунтування методики розвитку спеціальної витривалості плавців-спринтерів на заключному етапі підготовчого періоду.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Теоретичні основи силової підготовки плавців

Силові здібності, що характеризують можливість спортсмена до прояву робочих зусиль для подолання значних зовнішніх опорів, визначають і максимальні швидкісні здібності плавців.

Ефективність силової підготовки і її вплив на техніку плавання багато в чому визначається підбором відповідних засобів тренування. За ступенем відповідності режиму роботи організму при виконанні змагального вправи виділяють три групи засобів:

- специфічні – різні форми (варіанти) виконання основного спортивного вправи із завданням пристосування організму до режиму його роботи в умовах змагань;

- спеціалізовані – адекватні змагальним умовам по найбільш істотним руховим і функціональним параметрам режиму роботи організму, що грають основну роль у розвитку процесу його морфофункціонального вдосконалення;

- неспецифічні – формально не відповідають змагальному вправі по рухової організації, але сприяють розвитку функціональних можливостей організму в необхідному напрямку; їх завдання полягає в посиленні тренуючого ефекту спеціалізованих засобів за рахунок додаткового виборчого впливу на ті чи інші фізіологічні системи і функції організму [6, 15, 44].

Практично при підборі засобів спеціальної фізичної підготовки слід керуватися принципом динамічної відповідності, згідно з яким вони повинні бути адекватні змагальному вправі за наступними критеріями:

- групам м'язів, що втягуються в роботу;
- амплітуді і напрямку руху; акцентується ділянці амплітуди руху;
- величиною зусилля і часу його розвитку;

- швидкості руху;
- режиму роботи м'язів.

При плануванні засобів силової підготовки в різних тренувальних заняттях доцільно враховувати два основних положення.

Перше-забезпечити методичні умови, необхідні для успішного підвищення відповідної силової якості, друге – засоби силової підготовки не повинні суперечити іншим завданням тренувального заняття і забезпечувати успішну роботу над вдосконаленням інших сторін підготовленості плавця.

За ступенем відповідності потужності, що розвивається у вправах на спеціальних тренажерах типу «Біокінетік», «Екзер-Джені», «міні-Джим» і т.д., потужності гребкового руху у воді, виділяються наступні групи вправ спеціальної силової спрямованості.

Основні: величина обтяження-50-60% від максимально можливого – вправи на тренажерах «міні-Джим», «Біокінетік», Хюттеля-Мертенса, з гідродинамічним опором, на блокових пристроях, з гумовими амортизаторами;

Спеціальні: величина обтяження-60-75% від максимально можливого – вправи на тренажерах «міні-Джим», Хюттеля-Мертенса, «Екзер-Джені», з гідродинамічним опором, похилий візок;

Спеціально-допоміжні: величина обтяження – 75-100% від максимально можливого – статичні зусилля; всі вправи, перераховані раніше, але з великим обтяженням[4].

Тренувальні вправи швидкісно-силової спрямованості, переважно для розвитку швидкісних якостей плавців, також рекомендується класифікувати відповідно до проявляється потужністю.

Фахівці відзначають, що вправи на тренажерах на суші роблять істотний вплив на зміну структури гребка в плаванні. Так, наприклад, сила, виміряна в імітаційних гребкових рухах з використанням еластичних шнурів і «міні-Джим» досягає максимальних значень близько 200-300 Н, а максимальні значення механічної потужності – 500 W. при цьому швидкість

«гребка» руками змінюється в діапазоні між 1 і 4 м/с в залежності від використовуваного типу пристрою. Ці результати показують переваги та обмеження використання тренажерів. Раніше передбачалося, що імітація плавальних гребків руками не може вплинути на силу, швидкість і тимчасові характеристики одночасно. Проте встановлено, що різні механічні характеристики тренажерів, застосовуваних на суші, викликають кількісно різне тимчасовий розподіл сили та (або) швидкості і (або) механічної потужності всередині циклу гребка рукою [5, 41].

У зв'язку з цим звертається увага, що знання фізичних властивостей тренувальних пристроїв є основоположно важливим щодо планування і проведення тренувального процесу силової спрямованості.

Один з перспективних напрямків розвитку силових можливостей пов'язують із застосуванням нових технічних засобів, спеціальних апаратів для роботи на суші і у воді. Для зближення силових і плавальних рухів у воді рекомендується підбирати такі тренувальні вправи, які були б схожі з плавальними, але при дотриманні головної умови – подолання підвищеного опору. До тренажерів подібного типу можна віднести тренажери «гідроізокінус-1, -2», що враховують особливості водного середовища, що полягають у зростанні опору в зв'язку зі збільшенням швидкості гребка, що сприяє створенню умов для прояву оптимальних зусиль в гребкових рухах. Існує думка, що силова підготовка, як доповнення до плавальної тренування, найбільш ефективна і більше може допомогти поліпшенню результату, якщо використовувати ізокінетическую тренування, а не ізометричну або ізотонічну [48, 35].

Слід пам'ятати, що використання тренувальних вправ на суші для розвитку силових здібностей передбачає раціональне поєднання з тренувальними вправами у воді і загальною спрямованістю тренувального заняття. Так, в експериментальному дослідженні, проведеному на плавцях високого класу, показано, що додаткове до плавальних програм виконання тренувальних вправ на суші, спрямованих на розвиток силової витривалості

протягом 14-тижневого мезоциклу не забезпечило значної переваги в потужності в порівнянні з плавцями, які не використовували тренувальні вправи на суші. У дослідженні не виявлено збільшення кроку плавців. Незначні відмінності встановлені між групами у всіх плавальних тестах на потужність і на кращий результат [6, 20].

Відсутність позитивного перенесення між приростом сили на суші і плавальною пропульсивною силою гребка може бути заповнено специфічної тренуванням. З аналізу світової літератури видно, що вже досить довгий час дискутується проблема «перенесення» ефекту тренування на суші на підвищення спеціальної силової підготовленості плавців, що виявляється в специфічних умовах у воді.

Незважаючи на створення нових тренажерів, більш адекватних умов водного середовища, встановлено, що навіть при ретельному підборі спеціальних засобів силової підготовки на суші, нервово-м'язова координація відмінна в плаванні і при імітації плавальних рухів. У зв'язку з цим, актуальним є обґрунтування ефективних засобів і методів силової підготовки плавців в специфічних умовах водного середовища. Визначення ролі і ступеня активності м'язів в різних фазах гребка дозволяє більш аргументовано підбирати ті чи інші тренувальні вправи у воді. Наприклад, електроміограми (ЕМГ) 12 м'язів плеча і кінематичні характеристики 25 плавців високого класу при пропливанні змагальної дистанції кролем на грудях лягли в основу схеми функціонування м'язів [16, 28].

Дані ЕМГ, представлені як відсоток від тесту максимальної сили м'язів рук, характеризували активність досліджуваних груп м'язів під час плавання. Встановлена найбільша активність дельтоподібної, надостной, ромбовидної і трапецевидної м'язів в положенні входу кисті в воду і виходу кисті з води при плаванні кролем на грудях. В середині фази підтягування послідовно проявляли активність великий грудний м'яз і найширша спини і були основними м'язами, що створюють пропульсивну силу. Зафіксована активність малого круглого м'яза одночасно з великим грудним, свідчить про

важливу функцію цих м'язів для контролю ступеня внутрішньої ротації [7, 12, 30].

При плаванні кролем на грудях на різних дистанціях виявлена постійна активність підлопаткової і передньої зубчастої м'язів, складова приблизно 20% від максимуму, свідчить про те, що підлопаткова і передня зубчаста м'язи в результаті практично постійної напруженості більшою мірою схильні до стомлення.

Активність подостного м'язу виявлена тільки при зовнішній ротації кисті на середині проносу руки над водою. На основі аналізу схеми активності м'язів при плаванні кролем на грудях виділяються дві групи м'язів: перша група – це м'язи, що виконують роботу, переважно, в фазі проносу руки над водою. До неї увійшли передній і середній пучки дельтоподібного м'яза, надостна, трапецевидна, ромбовидна, подлопаточна і подостна. Другу групу склали м'язи, головним чином, що виконують гребковий рух. До цих м'язів відносяться велика грудна, мала кругла, найширша м'яз спини, задній пучок дельтоподібного м'яза і передня зубчаста м'яз [9, 18].

Представлені дані тільки по одному спортивному способу плавання свідчать про необхідність тонкого, точного диференціювання засобів спеціальної силової підготовки плавців, особливо в локальній м'язовій роботі, враховуючи характер зміни активності різних груп м'язів і ступінь їх участі в створенні просуває, пропульсивної сили [7, 40].

Дослідженнями різних авторів виявлена велика значимість потужності гребкових рухів для створення швидкості плавання в порівнянні з іншими показниками спеціальної підготовленості плавців.

Тренувальні вправи, спрямовані на розвиток швидко-силових здібностей відрізняються від засобів силової підготовки, використовуваних для переважного розвитку саме силового компонента гребкових рухів. Широке використання в тренувальних програмах вправ з плавальними лопатками для вдосконалення техніки плавання і для розвитку спеціальних

силових якостей, спеціальної витривалості досі не має чіткого наукового обґрунтування їх застосування для вдосконалення силових здібностей плавців. Для того, щоб ефективно застосовувати лопатки в підготовці плавців необхідно аргументовано відповісти на такі питання Як: які зміни відбуваються в структурі плавальних рухів і які особливості функціонування м'язів під час плавання з лопатками, який ефект післядії даного засобу і чи є відмінності використання лопаток спортсменами, що спеціалізуються на різних дистанціях [6, 12, 51].

Аналіз кінематичних характеристик техніки плавання, проведений різними авторами, показав подібні зміни структури гребків в плаванні кролем на грудях.

Дані про тимчасові характеристики гребка при пропливанні дистанції 25 м з максимальною швидкістю свідчить про те, що використання лопаток, практично, не змінює співвідношення фаз і загальний час гребка. Загальний час гребка як при плаванні без лопаток так і з лопатками становить приблизно 0,75 с [39].

Деяке скорочення тривалості гребка на 5,8% виявлено під час плавання з лопатками, проте зміни ці статистично недостовірні. У той же час, порівнюючи вплив різних за площею лопаточок на техніку плавання кролем на грудях, встановлено, що всі лопатки призводять до збільшення тривалості циклу, і найменші зміни спостерігаються при плаванні з «короткими» і «індивідуальними» лопатками (відповідно 102,4% і 101,1%). Найбільші зміни динаміки внутрішньоциклової швидкості виявлені при плаванні з «довгими» лопатками, найменші – з «короткими» [17].

ЕМГ-активність м'язів верхніх кінцівок, зареєстрована за допомогою багатоканальної телеметричної системи, виявила подібні схеми збудження м'язів у всіх досліджуваних вправах. Найнижча електрична активність виявлена у двоголового м'яза плеча при початковому пропливанні дистанції 25 м без лопаточок, однак використання лопаток в наступних завданнях збільшило її активність під час фази підтягування. Цікавим є факт

відсутності лінійної залежності збільшення м'язової активності зі збільшенням розмірів лопаток. Оскільки в наведених експериментальних даних кваліфіковані спортсмени пропливали дистанції з максимально можливою для себе швидкістю, можна припустити, що виявлений діапазон активності м'язів є оптимальним при плаванні з вказаною швидкістю і не має жорсткої залежності від розміру поверхні. Так як лопатки практично не збільшують електричної активності працюючих м'язів, які беруть участь в гребковому русі, їх застосування не стільки стимулює розвиток силових можливостей, скільки дозволяє поліпшити техніку виконання гребка, удосконалюючи його динамічні характеристики [45].

У дослідженнях, проведених на контингенті плавців високого класу, встановлено, що деякі динамічні характеристики гребка мають різну спрямованість зміни безпосередньо під час виконання вправ у плаванні з лопатками і після серійного використання даного тренувального засобу. Так, значне збільшення поперечного зміщення кисті під час плавання з використанням лопаток, що склало в середньому по групі 27,1%, згодом звернулося в достовірне зменшення його на 14,1% в порівнянні з вихідними даними. Характерна особливість застосування лопаток проявляється у зростанні докладання зусиль в поздовжньому напрямку гребка на 14,3% у всіх його фазах [8, 9, 10]. Що стосується спортсменів, що спеціалізуються в плаванні на різні дистанції, то у плавців-спринтерів відзначаються великі зміни ЕМГ-активності при плаванні з лопатками і без лопаточок, ніж у плавців-стаєрів. Це свідчить про істотний вплив тренувальної і змагальної діяльності на зміну характеристик м'язових волокон, що визначають їх функціональні можливості і про цілеспрямовану систему відбору плавців для конкретної спеціалізації [37, 40].

Як же змінюються кінематичні характеристики техніки при плаванні з лопатками на різних швидкостях? Експериментальні дослідження, показали, що існує тісний взаємозв'язок між збільшенням швидкості плавання і зменшенням загального часу гребка. Виявлено нелінійну залежність між



м'язовою активністю і плавальною швидкістю. Встановлено, що найбільша м'язова активність не створює найбільшу швидкість плавання. Порівнюючи довжину кроку плавця при плаванні з різною швидкістю, відзначається, що збільшення швидкості плавання відбувається за рахунок зменшення кроку, отже, досягається більшою потужністю, щільністю гребкового руху. Для створення більш повного уявлення про ефект тренувальних вправ з лопатками необхідно більш детально зупинитися на характеристиці зміни функціональних показників організму спортсменів [11, 48].

Дослідження, проведені в гідроканалі дозволили отримати порівняльні дані про техніку плавання і динаміку функціональних показників підготовленості в умовах обтікання плавця водним потоком. В експериментальних дослідженнях спортсмени виконували тренувальні завдання, плаваючи одними руками з лопатками і без них при змінній швидкості потоку води, спочатку складала 0,80 м/с, потім кожні 2 хвилини зростом на 0,05 м/с до досягнення 1,00 м/с, і потім на 0,05 м/с кожну хвилину до відмови спортсмена від роботи. Встановлено, що на субмаксимальних швидкостях плавання швидкість споживання кисню, ЧСС, легенева вентиляція і частота дихання під час плавання тільки одними руками без будь-яких пристосувань були значно вище, ніж при плаванні за допомогою лопаток.

Щодо максимальної швидкості плавання виявлено, що за допомогою лопаток спортсмени могли розвивати більшу швидкість плавання, ніж при плаванні без лопаточок. При цьому характеристики функціональних показників статистично не розрізнялися, що свідчить про здатність плисти швидше в результаті збільшення пропульсивної ефективності, і не залежить від швидкості енергопродукції [12, 20, 31].

Систематичне застосування лопаток в тренувальному процесі плавців пов'язано з розробкою різних методик силової підготовки, вдосконалення технічної майстерності спортсменів і супроводжується створенням нових типів самих плавальних лопаток. Так, розроблені лопатки для вдосконалення

різних фаз гребкового руху руками, для вдосконалення техніки рухів ногами при плаванні способом брас і дельфін, дозволяють одночасно підвищувати силові можливості [1, 20].

При пропливанні коротких відрізків з лопатками установка на «миттєве захоплення, активний початок гребка» призводить до швидкого підйому швидкості до максимальної величини, а застосування лопаточок дозволяє удосконалювати «м'язовий ланцюг» (м'язи рук, плечового поясу, а також м'язи черевного преса і м'язи спини, що фіксують таз), що формує зусилля рук. На підставі вищесказаного можна припустити, що подальше використання лопаточок в тренувальному процесі плавців матиме все більш специфічний характер щодо обраного способу плавання і довжини основної змагальної дистанції [19, 25].

У тренувальних плавальних програмах значне місце займають вправи, що виконуються за елементами (за допомогою рук, ніг), що має свої специфічні особливості. Встановлено, що достовірно швидкість плавання різниться в плаванні за допомогою рук і в координації тільки на рівні ПАНУ і вище ( $p < 0,05$ ). Аналогічно швидкості різниться довжина кроку плавця і час гребка, хоча максимальний темп досить високий в обох випадках. Встановлено, що роль роботи ніг на низьких швидкостях, головним чином, це утримання тіла в горизонтальному положенні, і на швидкостях вище рівня анаеробного порога, створення пропульсивної сили. Отже, плавання за допомогою рук кролем на грудях може бути більш ефективно використано на низькій і середній швидкості плавання, а плавання в повній координації – на швидкостях близьких до змагальної. Згідно з отриманими даними, плавання за допомогою рук, покращує техніку і силу гребка, а плавання в координації покращує узгодження рухів рук і ніг [6, 18].

Оцінка впливу частоти гребкових рухів у плаванні кролем на грудях на ефективність гребка, швидкість плавання і функціональні характеристики показала, що між середньою потужністю на оптимальній швидкості гребка і максимальною швидкістю плавання існує тісний зв'язок. Видно, що при

збільшенні потужності вправ зростає значимість фізіологічних критеріїв. Результати досліджень показали, що недолік силових можливостей плавців може бути компенсований застосуванням відповідних технічних засобів, що забезпечують функцію допомоги в необхідні моменти часу і в потрібних місцях системи ланок рухового апарату застосуванням штучної підтримки для розвитку будь-якої функції цього рухового апарату [18, 23, 27].

Наприклад, завдання на прискорене формування такого варіанту рухової навички, ритмічно-швидкісні компоненти якого будуть закріплені в режимі роботи, відповідному рекордного результату може бути вирішена задовго до того, як буде створена необхідна для цього база силових підготовленості. Отримані експериментальні підтвердження подібних можливостей дали підстави для узагальнюючого науково-практичного положення, вираженого у вигляді принципу «випереджаючого розвитку ритмічно-швидкісної основи рухових дій» [3, 5, 27].

Реалізація цього принципу можлива лише в умовах застосування тренажерів, виконаних відповідно до положень Концепції «штучне керуюче середовище». Отже, «...при формуванні ефективних спортивних рухів з орієнтацією на задану результативність – слід спочатку домагатися розвитку ритмічно-швидкісної основи рухової навички, яка в міру свого закріплення повинна поступово доповнюватися «силовим змістом» при настільки ж поступовому відході від штучних умов відтворення рухових завдань і заміщатися природним їх виконанням, але вже без зовнішніх допомагають дій» [17].

Відомо, що опір водного середовища в 800 разів перевищує опір повітря і, отже, повинна зростати ймовірність зайвої активності функціонально другорядних м'язових груп, що створює певні труднощі в освоєнні раціональної спортивної техніки і реалізації потенційних можливостей займаються. Обов'язкове використання зовнішньої штучної допомоги, яка, полегшує займаються подолання опору водного середовища, забезпечує передумови для виконання плавальних рухів «в повній

координації», що дозволяє більш ефективно формувати техніку плавання і акцентувати напругу м'язів, що створюють просування плавця вперед [39].

Для спеціальної силової підготовки характерні повторний, повторно-серійний, інтервальний і круговий методи. Повторний метод передбачає виконання вправ з високим рівнем якісних характеристик рухів. Загальна кількість повторень вправ регламентується здатністю спортсмена виконувати вправу до помітного зниження ефективності руху, при цьому паузи відпочинку між повтореннями повинні бути достатніми для повного відновлення працездатності. Повторний метод реалізує, як правило, розвиваючу спрямованість тренуючих впливів на організм і підвищує поточний рівень його функціональних можливостей [18].

Відмінні риси повторно-серійного методу-субмаксимальна інтенсивність роботи і об'ємне навантаження при багаторазовому виконанні одного і того ж або близьких по тренує спрямованості вправ. Метод переважно використовується для активізації морфологічних перебудов в організмі, збільшення запасів енергетичних субстратів і розвитку адаптаційних реакцій, що стабілізують організм на новому функціональному рівні [1, 13].

Інтервальний метод передбачає повторну роботу в режимі максимальної і субмаксимальної інтенсивності з регламентованими паузами відпочинку. Метод сприяє підвищенню потужності і ємності механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності застосовується переважно для розвитку специфічної витривалості.

Круговий метод, будучи варіантом інтервального, відрізняється від нього більш різнобічним впливом на організм за рахунок використання вправ різної тренує спрямованості і меншою інтенсивністю м'язової роботи. Сприяє підвищенню ємності джерел її енергозабезпечення, вдосконалення функціональних можливостей різних м'язових груп і активізації морфологічних перебудов в організмі [5].

Виділяють метод спеціальної фізичної підготовки (СФП), що включає комплексний, пов'язаний, що моделює змагальну діяльність і контрольний.

Комплексний метод СФП передбачає одномоментне (в одному тренувальному сеансі) або послідовне (в суміжних тренувальних заняттях) узгоджене і збалансоване за обсягом поєднання засобів СФП однієї переважної спрямованості, але з різними характером і силою тренуючого впливу [19, 22].

Поєднаний метод СФП висловлює методичну ідею єдності спеціальної фізичної і технічної підготовки спортсменів і передбачає підбір засобів на основі принципу динамічної відповідності.

Метод моделювання змагальної діяльності характеризується максимальним наближенням режиму роботи організму до умов змагань (цілісне виконання змагальної вправи на високому, освоєному спортсменом, рівні інтенсивності і з урахуванням умов і правил змагань).

Контрольний метод СФП поєднує в собі інтенсивне тренуючий вплив в специфічному руховому режимі з оцінкою ступеня підготовленості організму спортсмена до цього режиму. Контрольний метод передбачає реєстрацію комплексу найбільш істотних функціональних характеристик при виконанні цілісного змагального вправи або вправи, близького до нього по руховій структурі і режиму енергозабезпечення [6, 34].

Сила тренуючого впливу на організм також є важливим критерієм класифікації методів спеціальної підготовки спортсменів, що дозволяє в результаті виділити дві групи методів: інтенсивні і екстенсивні.

Інтенсивні методи спрямовані на подальше підвищення рівня функціональних можливостей організму при роботі на граничній напрузі. Екстенсивні методи сприяють розвитку і стабілізації відповідних морфологічних перебудов в організмі, а також розширенню ємності джерел енергозабезпечення специфічної роботи при оптимальних за силою тренуючих впливів. Відомо, що методика силової підготовки плавців базується на загальнотеоретичних принципах спортивного тренування. За

спрямованістю впливу можна дати коротку характеристику методів силової підготовки плавців. Що стосується методів силової підготовки у воді, то вони відповідають методам, використовуваним в тренувальних заняттях на суші, і припускають плавання в штучно ускладнених умовах [18, 47].

Методика використання такого засобу силової підготовки плавців у воді, як плавання з розтягуванням гумового амортизатора, має свою специфіку в залежності від кваліфікації спортсменів. Якщо для плавців базових етапів підготовки можуть застосовуватися будь-які Гумові шнури, то для спортсменів високого класу використовуються шнури з різним ступенем пружності в залежності від конкретних завдань силової підготовки. В даний час значна частина досліджень в спортивному плаванні як у нас в країні, так і за кордоном, присвячена вивченню проблеми вдосконалення техніки плавання, вдосконалення спеціальної силової підготовленості плавців з урахуванням характеру енергозабезпечення роботи на змагальних дистанціях [50].

Таким чином, узагальнюючи сказане, можна зробити висновок, що характер адаптаційних змін при роботі силової спрямованості в плаванні визначається:

- 1) величиною застосовуваних обтяжень;
- 2) спеціалізованістю вправ;
- 3) тривалістю тренування;
- 4) особливостями композиції м'язової тканини спортсмена;
- 5) режимом м'язових скорочень.

Це знаходить своє відображення у виборі засобів і методів розвитку силових якостей плавців.

У багаторічному плануванні силової підготовки рекомендації фахівців припускають значні відмінності застосовуваних засобів і методів, різні обсяги тренувального навантаження у вікових групах.

Експериментальними дослідженнями встановлено тісний взаємозв'язок між віковою динамікою спеціальної силової підготовленості плавців-

кролістів і концентрацією засобів спрямованого розвитку їх силових здібностей, що виражається наступним співвідношенням: – при досягненні оптимального рівня максимальної сили м'язів, що беруть участь в імітації гребка на суші, подальше спрямоване її розвиток супроводжується зниженням сили тяги у воді і швидкості плавання; збереження тенденцій до спрямованого розвитку і підтримці максимальних силових здібностей, що проявляються на суші, на рівні, що перевищує їх оптимум, за допомогою нарощування або стабілізації високого обсягу силової підготовки на суші веде до зниження сили тяги у воді і швидкості плавання; при цьому подальше скорочення обсягу силової підготовки на суші і пов'язане з цим зниження рівня розвитку максимальної сили м'язів, що беруть участь у виконанні гребка, до оптимального рівня супроводжується підвищенням абсолютної і відносної сили тяги у воді і швидкості; - зменшення обсягу силової підготовки на суші до величин, що обумовлюють зниження показників максимальної сили м'язів, що беруть участь у виконанні гребка, нижче оптимального рівня, супроводжується падінням абсолютної і відносної сили тяги у воді і швидкості плавання [14, 15].

Встановлено, що перевищення оптимального рівня розвитку максимальної сили м'язів, активних в імітації гребка на суші, є найбільш типовою і часто зустрічається (в 77% випадків) методичною помилкою при побудові тренувального процесу плавців-кролістів 17 років і старше. Досягнення оптимального рівня свідчить про необхідність скорочення силової підготовки на суші на 30-40% від граничного річного обсягу і одночасного підвищення обсягів плавання в III–V зонах інтенсивності (до 55-65% від загального обсягу підготовки), що забезпечує подальше поступальне зростання абсолютної і відносної сили тяги у воді і швидкості плавання. Вік плавців 15-16 років вважається найбільш сприятливим періодом для проведення значної за обсягом силової підготовки на суші [19, 24].

При цьому показано, що цілеспрямоване застосування силових вправ на суші дозволяє спортсменам даного віку протягом одного – півтора років

досягти оптимального рівня розвитку максимальної сили м'язів, що беруть участь у виконанні гребка. Оптимальним обсягом силової підготовки на суші плавців-кролістів встановлено кількість, що дорівнює 140-160 годин на рік. Поєднання значного обсягу силової підготовки на суші з високим об'ємом плавання в I-II зонах інтенсивності (до 65-70% від загального обсягу плавальної підготовки) надає більший ефект у збільшенні спортивного результату.

За даними методичної спеціальної літератури на етапі попередньої спортивної підготовки і на етапі базової підготовки силове тренування носить характер різнобічної загальної підготовки, що проводиться на суші. Вона спрямована на зміцнення рухового апарату, виховання вміння проявляти зусилля в різноманітних рухових завданнях в комплексі з такими руховими здібностями, як гнучкість, витривалість, координаційні здібності [28, 37].

На етапі базової підготовки в тренувальні програми рекомендується включати вправи на спеціальних тренажерах з малими обтяженнями, метою яких є навчання техніці виконання спеціальних силових вправ. У воді також рекомендується застосовувати силові вправи, спрямовані на пов'язаний розвиток силових якостей і вдосконалення техніки плавання.

Значне збільшення обсягу силових вправ на суші, близьких за формою і характером прояву зусилля до гребковим рухам у воді, пов'язують з вступом спортсменів в пубертатний період біологічного дозрівання організму. Рекомендується широко використовувати різні тренажери (типу пружинно – важільних, блокових і фрикційних) [14].

Силова підготовка у воді включає плавання в координації і за елементами з додатковими опорами і обтяженнями в режимах інтервального і повторного методів. При цьому обсяг різнобічної силової підготовки залишається досить високим.

Методика розвитку максимальної сили у плавців на етапі поглибленої спеціалізації (початок етапу для дівчаток 12-14 років, для хлопчиків – 13-15



років) передбачає використання повторних зусиль, виконуваних «вщерт» із середніми обтяженнями. Поступово зростає частка вправ, спрямованих на розвиток максимальної сили, з використанням великих і субмаксимальних обтяжень [37, 41].

У той же час вважається, що спрямована силова підготовка плавців 13-14 років з диференціюванням тренувальних навантажень за характером і специфікою з урахуванням індивідуальної схильності до стаєрським або до спринтерським дистанціям більш ефективна в порівнянні із загальноприйнятою. При цьому стверджується, що оптимальним обсягом силової підготовки плавців, що мають схильність до спринтерських дистанцій, є 412 годин, що відводяться на тренування на суші. Для плавців, схильних до стаєрських дистанцій, як оптимальний рекомендується обсяг 500 годин тренувальних занять на суші силової спрямованості.

На етапі спортивного вдосконалення (початок етапу для дівчаток 15-16 років, для хлопчиків – 16-17 років) значно збільшується обсяг вправ з максимальними обтяженнями і силова підготовка носить більш виборчий характер. Вважається, що спеціальна силова підготовка у воді повинна бути спрямована на поліпшення реалізації силового потенціалу в гребкових рухах. Для цього рекомендується застосовувати такі вправи, як плавання в гідроканалі, плавання з утриманням вантажу на блоці, плавання на прив'язі і т. д [5, 14, 22].

Для спортсменів високого класу в силовій підготовці характерним є більш чітко виражений диференційований підхід до розвитку силових якостей плавців. На суші рекомендується використовувати ізокінетичний, ізометричний і пліометричний методи розвитку силових якостей. Для розвитку швидкісно-силових якостей, поряд з блоковими, фрикційними, пружинно – важільними і ізокінетичними тренажерами, рекомендується застосовувати вправи зі штангою. Вважається, що у воді слід застосовувати плавання за елементами і в повній координації з додатковими обтяженнями і

опорами, плавання в гідроканалі, на прив'язі, а також використовувати метод контактного силового лідирування із застосуванням буксируючих пристроїв.

Як одну з найбільш важливих проблем силової підготовки плавців фахівці виділяють проблему підвищення реалізації розвивається силового потенціалу безпосередньо в пропульсивну силу гребка [1, 19, 32].

Оскільки ця проблема не може бути вирішена тільки з позиції гідродинаміки, то вивчення цього питання вимагає досліджень в області педагогіки, психології, фізіології біомеханіки рухових дій.

## 1.2. Методологічні основи силової підготовки спортсменів плавців

Процес підготовки плавця спринтера здійснюється відповідно до практичної реалізації науково обґрунтованих педагогічних підходів: системного та індивідуального [5].

Підхід в побудові процесу дуже важливий дозволяє встигнути вивести різних спортсменів на пік фізичної форми.

Системний підхід – це напрям методології наукового дослідження, в основі якого лежить розгляд складного об'єкта як цілісної множини елементів у сукупності відносин і зв'язків між ними [11, 16].

Тренувальний процес - це сукупність методик і методів застосовуваних для досягнення певної мети і в певний проміжок часу.

Методи навчання поділяють на дві великі групи: загальнопедагогічні та практичні.

Загальнопедагогічні методи навчання: словесний і наочний метод. Практичні методи навчання: строго регламентований метод, ігровий метод і змагальний. До словесних методів, що застосовуються в спортивному тренуванні, відносяться розповідь, пояснення, бесіда, аналіз і обговорення та ін. Ефективність тренувального процесу багато в чому залежить від вмілого використання вказівок, команд, зауважень, словесних оцінок і роз'яснень [20, 30, 41].

Наочні методи, використовувані в спортивній практиці, різноманітні і в значній мірі обумовлюють дієвість процесу тренування. До них перш за все слід віднести правильний в методичному відношенні показ, демонстрація окремих вправ і їх елементів, який зазвичай проводить тренер або кваліфікований спортсмен. В останні роки широко застосовуються допоміжні засоби демонстрації-навчальні фільми, схеми, відеоматеріали зі змагань і т. д.

Важливим фактором в процесі навчання є увага і зібраність спортсмена. Чим довше учень може утримувати свою увагу на завданні, тим глибше він може проникнути в її суть, і тим більше у нього можливостей її вирішити. Важливо пам'ятати, що стійкість уваги істотно підвищується, якщо учень активно взаємодіє з об'єктом, слід всіляко направляти його на це, зацікавлювати, стимулювати [2, 6, 17].

Якщо увага розсіяно, засвоюється незначна частина матеріалу. Як засіб підвищення уваги, залучення уваги, виведення з ступору і замикання на собі, можуть бути: підвищення голосу, зміна інтонації, хлопки в долоні і т.д. Новий матеріал слід давати в першій третині тренування, поки ЦНС не стомлена і спортсмен здатний легше засвоювати матеріал.

Строго регламентований метод-відрізняє строгий порядок дій спортсмена, контроль і регулювання факторів, що впливають. Серед методів, спрямованих переважно на освоєння спортивної техніки, слід виділяти методи розучування вправ в цілому (цілісно-конструктивні) і по частинах (розчленовано-конструктивні). При застосуванні цих двох методів освоєння рухів велика роль відводиться підводить і імітаційним вправам [18, 23, 44].

Ігровий метод включає в себе різні види ігор, як загальноприйнятих, так організованих в сфері конкретного виду спорту. Сюжет гри повинен мати загальну лінію поведінки для учасників, але в той же час давати можливість для творчості і прояву ініціативи і винахідливості. В іграх також можна розвивати і вдосконалювати, такі якості і здібності, як спритність, швидкість орієнтування, швидкість, витривалість, морально-вольові якості, колективізм, командний дух, суперництво, відповідальність і т.д.

Змагальний метод – в цьому методі використовуються різні види змагань, які в даному випадку виступають в якості оптимального способу підвищення ефективності тренувального процесу [14, 32].

Застосування даного методу пов'язано з високими вимогами до техніко-тактичних, фізичних і психічних можливостей спортсмена, викликає глибокі зрушення в діяльності найважливіших систем організму і тим самим стимулює адаптаційні процеси, забезпечує інтегральне вдосконалення різних сторін підготовленості спортсмена. Змагання можуть проводитися в різних умовах, ускладнених і навпаки полегшених в порівнянні з офіційними. Для підвищення особистих якостей спортсмена, витривалості, психічної стійкості і тд. можна провести сутички з невеликими інтервалами відпочинку, погані погодні умови, майданчики менших розмірів, змагання в іграх і єдиноборствах з «незручними» противниками, які застосовують незвичні техніко-тактичні схеми ведення боротьби. Моє глибоке переконання, що змагання перш за все повинні служити розвитку спортсмена, а не служити засобом для підвищення рейтингу, слави і заслуг [9, 23, 47].

Одним з важливих факторів я вважаю дружні між клубні зустрічі, такі змагання не обіцяють ні спортсмену, ні тренеру високих нагород, але можуть бути хорошим засобом для підвищення особистої майстерності спортсмена, перевірки методик застосовуваних тренером, підвищенням відповідальності, поваги один до одного, в цілому. Дружні зустрічі гарні ще тим, що коли клуб невеликий, немає достатнього рівня підготовки, то «молодим» буде на що рівнятися і до чого прагнути, а також завжди добре попрацювати з незнайомими людьми. Здорова конкуренція завжди добре і буде плідна для двох сторін [12, 41].

Згідно з сучасними методиками, система спортивної підготовки включає в себе:

- фізичну підготовку (загальну і спеціальну);
- технічну підготовку;
- техніко-тактичну підготовку;

- теоретичну підготовку;
- інтегральну (в тому числі змагальну) підготовку;
- психофізіологічну підготовку.

Всі ці методи і види підготовки нерозривно пов'язані між собою, доповнюють один одного, грамотне їх поєднання в тренувальному процесі забезпечує високий результат. Тренування спортсмена процес творчий, але підходити до нього потрібно з величезною відповідальністю, адже від цього залежить здоров'я спортсмена, його майбутнє і спортивне довголіття. Ще одним важливим принципом, яким повинен керуватися тренер, є принцип усілякого сприяння всебічному гармонійному розвитку особистості спортсмена [8, 12, 23].

Спортивна підготовка процес багаторічний і може бути умовно представлений у вигляді стадій або етапів:

- Попередня підготовка.
- Початкової спеціалізації.
- Поглибленої спеціалізації.
- Спортивного вдосконалення.
- Вищих досягнень.
- Збереження досягнень.
- Підтримка тренуваності.

Чіткої межі між етапами не існує.

Залежно від часового проміжку в якому протікає тренувальний процес, його можна розбити на цикли: мікроцикли, мезоцикли і макроцикли.

Мікроцикли – найкоротші, один тренувальний день, одна тренувальна тиждень, пов'язані між собою кілька тренувань.

Мезоцикли – це сформований ряд мікроциклів тривалістю близько місяця.

Макроцикли – великі тренувальні цикли, орієнтовані на півроку, рік і більше.

Види мікроциклів:

- втягуючі,
- базові,
- контрольно-підготовчі,
- підводячі,
- змагальні та відновлювальні.

Втягуючі мікроцикли служать для підготовки спортсмена до інтенсивних тренувань і є, як би вступними. Їх характеризує невисокий об'єм навантаження і застосовуються вони в основному в першому мезоциклі [15, 22, 29, 41].

Базові мікроцикли є основою підготовчого періоду, характеризуються великим об'ємом сумарного навантаження. Їх основні цілі – стимуляція адаптаційних процесів в організмі спортсменів, вирішення головних завдань техніко-тактичної, фізичної, вольової, спеціальної психічної підготовки. Контрольно-підготовчі мікроцикли діляться на спеціально підготовчі і модельні. Спеціально підготовчі мікроцикли, що характеризуються середнім обсягом тренувального навантаження і високою змагальною або близько змагальною інтенсивністю, спрямовані на досягнення необхідного рівня спеціальної працездатності в змаганнях, шліфування техніко-тактичних навичок і умінь, спеціальну психічну підготовленість [29].

Модельні мікроцикли пов'язані з моделюванням змагального регламенту в процесі тренувальної діяльності і спрямовані на контроль за рівнем підготовленості і підвищення здібностей до реалізації накопиченого рухового потенціалу спортсмена. Загальний рівень навантаження в ньому може бути більш високим, ніж в майбутньому змаганні (правило перевищує впливу).

Ці два види контрольно-підготовчих мікроциклів використовуються на заключних етапах підготовчого і змагального періоду [31, 39].

Підводять мікроцикли. Зміст цих мікроциклів може бути різноманітним. Воно залежить від системи підведення спортсмена до змагань, особливостей його підготовки до головних стартів на заключному

етапі. У них можуть вирішуватися питання повноцінного відновлення і психічної настройки. В цілому вони характеризуються невисоким рівнем обсягу і сумарної інтенсивності навантажень.

Відновлювальні мікроцикли зазвичай завершують серію напружених базових, контрольних-підготовчих мікроциклів. Відновлювальні мікроцикли планують і після напруженої змагальної діяльності. Їх основна роль зводиться до забезпечення оптимальних умов для відновних і адаптаційних процесів в організмі спортсмена. Це обумовлює невисоку сумарне навантаження таких мікроциклів, широке застосування в них засобів активного відпочинку [2, 19, 32, 47].

Змагальні мікроцикли мають основний режим, відповідний програмі змагань. Структура і тривалість цих мікроциклів визначаються специфікою змагань в різних видах спорту, загальним числом стартів і паузами між ними. Залежно від цього змагальні мікроцикли можуть обмежуватися стартами, безпосереднім підведенням до них і відновними заняттями, а також можуть включати і спеціальні тренувальні заняття в інтервалах між окремими стартами та іграми [50].

У практиці спорту широко застосовуються мікроцикли, що отримали назву ударних. Вони використовуються в тих випадках, коли час підготовки до якогось змагання обмежено, а спортсмену необхідно швидше домогтися певних адаптаційних перебудов. При цьому ударним елементом можуть бути обсяг навантаження, її інтенсивність, концентрація вправ підвищеної технічної складності і психічної напруженості, проведення занять в екстремальних умовах зовнішнього середовища. Ударними можуть бути базові, контрольні-підготовчі та змагальні мікроцикли в залежності від етапу річного циклу і його завдань.

В окремих мікроциклах повинна плануватися, як робота різної спрямованості, що забезпечує по можливості вдосконалення різних сторін підготовленості, так і робота більш-менш вираженої переважної спрямованості відповідно до закономірностей побудови тренування на

конкретних етапах річної та багаторічної підготовки, інакше кажучи системний підхід [6, 17, 29].

Один мікроцикл має дві фази, фазу безпосередньо тренування і фазу відновлення. Важливу роль в тренуванні відіграє розминка, вона істотно знижує ризик отримання травми під час тренування. Видів розминки безліч, але всі вони переслідують одну мету підготувати організм до навантажень. Під час розминки включається симпатико-адреналова система, активніше включаються в роботу залози і системи організму, підвищується температура, збільшується пульс, клітини отримують більше кисню і т.д.

Як не шкода, дуже багато тренерів і спортсменів ігнорують важливість розминки, або скорочують її до мінімуму. Розминка не повинна бути занадто великою, щоб не втомлювати спортсмена завчасно. Цілком достатньо 2000 метрів, за цей час відбудеться збудження ЦНС, пульс повинен збільшитися до 120-160 ударів, серце буде активніше і сильніше перекачувати кров, розігріються м'язи і суглоби, організм буде приведений в стан підвищеної готовності до навантажень. Для плавання необхідно робити упор в розминці на всі групи м'язів, які схильні до навантаження. Ще раз хотілося б звернути увагу на роль розминки [9, 12, 22].

Тіло кожної людини має унікальні межі амплітуди руху, і загальних стандартів для населення в цьому відношенні не існує. За амплітуду руху відповідають м'язи, суглоби і зв'язки беруть участь в русі, тому помилково вважати, що при розтяжці тягнуться тільки м'язи. Надмірна рухливість суглоба, в результаті розтягування його зв'язкового апарату може спричинити за собою травму, процес відновлення може бути довгим і складним. Як і у всьому, вправи на гнучкість повинні мати поступовий і регулярний характер, мусувати цей процес не слід, паралельно зв'язковий апарат необхідно зміцнювати, поєднуючи вправи на гнучкість з фізичними вправами [29, 31, 44, 48].

Кожне заняття має індивідуальний характер, але в цілому заняття ув'язані між собою і одне як би доповнює, нашаровується одне на інше. В



процесі виконання вправ створюються умовно-рефлекторні зв'язки, що переростають в вміння, а потім в стійкі навички. Тренер повинен чітко представляти мету тренувального процесу, і вибудовувати кожне заняття чітко регламентуючись з планом. Потрібно з максимальною користю використовувати час заняття, найкращим чином використовувати доступні засоби і методи, на помилки вказувати коротко і грамотно, а головне чітко показати шляхи їх усунення. Постійний контроль і хронометраж дозволять знизити втрати часу під час тренування на зайві і відволікаючі фактори. Слід постійно мобілізувати волю і психіку спортсмена в позитивному ключі, а також всіляко заохочувати і стимулювати свідоме ставлення до завдання.

В кінці кожного заняття повинна йти заминка. Заминка несе ті ж функції, що і розминка, основна з яких зниження травматизму. Якщо розминка повинна підготувати організм до майбутніх навантажень, то затримка знижує наслідки цих навантажень, так наприклад сприяє нормалізації серцевого ритму, охолодженню тіла до нормальної температури і виведенню продуктів обміну клітин, що накопичилася за час тренування молочної кислоти. Після інтенсивного навантаження не можна відразу припиняти тренування, так як скорочення м'язів стимулює приплив крові до серця, ось ще одна причина для затримки, тренування потрібно продовжувати до відновлення нормального пульсу. В якості вправ для заминки, можна порекомендувати вправи на гнучкість, дихальні вправи, самомасаж [23, 25].

Під час навантаження працює весь організм в цілому, всі органи і системи, а не окрема група м'язів. За тренування плавець втрачає певну кількість рідини (з потовиділенням і диханням), з'являється киснева заборгованість, спостерігається зниження: рівня АТФ, глікогену в м'язах і печінці, різних ферментів та інших біологічно активних речовин. Для продовження тренувань необхідно повноцінне відновлення, для цього необхідно заповнити витрачені організмом ресурси. Навантаження різного роду викликають в організмі процеси адаптації і ці процеси адекватні

навантаженням. Організм єдине ціле і у відповідь на навантаження, якісно змінюється не тільки м'язи, але і робота внутрішніх органів( наприклад зміцнюється серцево-судинна система), поліпшується робота ЦНС. ЦНС стомлюється в першу чергу і на її відновлення необхідно звертати особливу увагу. Чим вище було навантаження, тим більшою мірою організм заповнює свої ресурси, як би намагаючись заpastися в прок, підвищивши свої функціональні можливості, це називається понад відновленням. Засобами відновлення можуть бути ....відновлення втрати рідини (вода з розчином глюкози, соки), як після тренування, так і під час її, сон, раціональне, повноцінне харчування, активний пасивний відпочинок, тренування зі зниженим рівнем навантаження. При нестачі відновлення можуть виникнути: перетренованість, хронічне стомлення, нервові виснаження і як наслідок зрив тренувального процесу, а головне погіршення здоров'я. І так, гармонійне поєднання навантаження і відновлення, і є тренувальний процес [3, 6, 18, 26].

В організації тренувального процесу необхідно враховувати початковий рівень тренованості учнів, вести постійний контроль за станом здоров'я і рівнем тренованості. Завжди бажано пройти консультацію лікарів, довідка від лікаря повинна бути обов'язковою. Природно, що для групи всі дані про їх рівень тренованості будуть «усереднені». Бажано вести облік, вести щоденник, проводити регулярні тести та огляди.

У багатьох східних традиціях в побудові тренувального процесу, як на тривалий термін, так і одиничного заняття, враховується фаза Місяця. Комуś це здається не зручним, архаїчним і т.д., але давайте поглянемо на це з іншого боку. Отже вважається, що новий місяць - «сильне» час для тренувань, фаза зростання. Повний місяць ж навпаки, «слабке» час фаза ослаблення. Між ними півмісяць «середня» фаза [1, 15, 26].

Давно доведено впливу Місяця на фізіологічні, психічні процеси людини, біоритми і т.д. і це можна враховувати в побудові довгострокового тренувального процесу-це один момент. Другий момент-побудова тренування за місячним календарем в мікро, макроциклах . Побудов може

бути безліч, для прикладу візьмемо такий: початок-повний місяць, «слабкий цикл» (хоча на Сході вважається, що починати треба в фазу зростання місяця) – вступний мікроцикл, потім Середня фаза місяця і початок приросту навантаження в заняттях. Сильний цикл максимальне навантаження, потім знову середній цикл (півмісяць) і т.д. Отримуємо об'єднання двох систем побудови тренувального процесу, Старої традиційної і нової спортивної [23].

Індивідуальний підхід. У спортивній підготовці плавця обумовлений вибором форм, засобів і методів навчання. При індивідуальному підході враховуються особливості кожного спортсмена на їх основі здійснюється побудова тренування, дозування навантаження і її інтенсивність тим самим здійснюючи принцип науковості побудови тренувального процесу [12, 19, 23, 28, 32].

В цілому індивідуальний підхід фіксує:

- вибір індивідуальних способів, темпів тренування відповідно до рівня фізичної, підготовленості плавця, а також з урахуванням рівня розвитку його здібностей;
- облік індивідуальності виявлення слабких м'язів;
- вибір оптимальних вправ, оптимальної інтенсивності навантаження з урахуванням ергономічних вимог для плавця визначення оптимальних умов для досягнення бажаного результату в тренуванні (освоєння вправ; виправлення помилок);
- прийняття раціональних управлінських рішень з метою ефективності тренувального процесу зокрема швидкому та успішному оволодінню спортивними діями;
- застосування педагогічних впливів з урахуванням індивідуальних особливостей займаються.

Реалізація індивідуального підходу в навчально-тренувальному процесі забезпечує підвищення його ефективності в основі представлених підходів реалізуються принцип індивідуалізації.

Рівень обдарованості спортсмена дозволяє враховувати його індивідуалізацію не залежно в яких умовах вона буде реалізована. На практиці індивідуалізація проявляється в індивідуальному стилі дій. Облік генетичних характеристик плавця дозволяє скласти програму його вдосконалення та участі в змагальному процесі. Загальним домінуючим фактором формування індивідуального стилю є індивідуальні задатки і здібності, які визначають можливості спортсмена [26, 30, 41].

Принцип свідомості формує у спортсмена цілеспрямованість, коли перед ним ставиться мета – досягнення максимального спортивного результату. Принцип прогресування-нарощування навантажень до максимальних величин. Принцип безперервності тренувального процесу-адаптація до навантажень протікає без перерв, тобто вплив подальшого навантаження починається на тлі слідів попередньої. Принцип хвилеподібності динаміки навантажень, при дотриманні якого забезпечується найбільший тренувальний ефект. Принцип доступності та індивідуалізації – вибір виду спорту з урахуванням обдарованості людини, методики тренування, максимально відповідає особливостям спортсмена, індивідуального стилю діяльності і в більш широкому сенсі тактики виступу на змаганнях. Принцип активності отримує в спортивному тренуванні своє вище вираження. Це не просто активність, а творча ініціатива – створення нових композицій, нової техніки виконання вправ [45, 48].

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – експериментальне обґрунтування методики розвитку спеціальної витривалості плавців-спринтерів на заключному етапі підготовчого періоду.

Відповідно до цільової спрямованості роботи, були визначені наступні завдання:

1. Проаналізувати та узагальнити дані спеціальної науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення спеціальної витривалості плавців-спринтерів.

2. Вивчити вплив на організм плавців-спринтерів програм тренувальних занять, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості.

3. Обґрунтувати тренувальний ефект занять, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості зі скороченим сумарним обсягом інтенсивного плавання і виконанням вправ з максимальною інтенсивністю.

### 2.2 Методи дослідження

1. Теоретичний аналіз та узагальнення наукової та методичної літератури.

Аналіз науково-методичної літератури проводився для визначення актуальності дослідження, визначення об'єкту та предмету дослідження, формулювання мети роботи, адекватного підбору методів та інструментів педагогічного дослідження, співставлення отриманих експериментальних даних.

2. Вивчення досвіду передової практики шляхом педагогічних спостережень, аналіз документів планування та обліку тренувального процесу, опитування тренерів і спортсменів.

3. Педагогічний експеримент. У процесі комплексних педагогічних досліджень функціональних можливостей та спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменів реєструвалися такі показники:

- швидкісні можливості за даними тесту 3x25 метрів з максимальною швидкістю і відпочинком між відрізками тривалістю 1,5 хвилини (з);
- максимальна сила тяги на суші, що розвивається при імітації гребкового руху для оцінки «загальних» силових можливостей (кг);
- максимальна сила тяги, що розвивається при плаванні на прив'язі з максимально можливою інтенсивністю, зареєстрована з 3 по 8 секунду роботи при плаванні в координації для оцінки граничних проявів силових можливостей під час плавання (кг);
- плавання протягом 30 секунд на прив'язі з максимально доступною інтенсивністю для оцінки силової витривалості (кг);
- 75 метрів з максимально доступною швидкістю для оцінки спеціальної витривалості (алактатна анаеробна продуктивність), (с);
- 4x50 метрів з максимальною швидкістю і інтервалами відпочинку 10 секунд для оцінки спеціальної витривалості (лактатна анаеробна продуктивність), (с);
- 6x50 метрів з максимальною швидкістю і відпочинком між відрізками 30 секунд для оцінки витривалості при роботі, спрямованої на розвиток аеробних можливостей (с)

для оцінки тренувальної роботи в заняттях використовувалися:

- загальний обсяг плавання,
- обсяг інтенсивного плавання,
- час пропливання окремих відрізків.

Визначалася сума часу пропливання окремих відрізків у серіях, середня швидкість плавання, кількість гребків, довжина «кроку» гребків за один цикл рухів, а також темп рухів;

- час простої зорово-моторної реакції для визначення характеру впливу фізичних навантажень на формування спортивної працездатності;
- показники функціонального стану найважливіших систем організму плавців:
  - частота серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв),
  - частота дихання (ЧД, дих/хв),
  - хвилинний обсяг дихання (ХОД, л/хв),
  - максимальне споживання кисню (МСК, л/хв).

#### 4. Методи математичної статистики.

При обробці отриманих даних визначалися такі величини:

$M$  – середня арифметична,

$\Delta$  – середньоквадратичне відхилення,

$m$  – помилка середньої арифметичної,

$t$  – критерій достовірності Стьюдента.

#### 2.3 Організація досліджень.

Дослідження проводилися в три етапи. В якості учасників дослідження залучалися кваліфіковані плавці-спринтери, члени і кандидати в національну збірну.

На першому етапі експериментального дослідження ми проаналізували зміну показників працездатності плавців-спринтерів в процесі виконання навантаження, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості

На другому етапі досліджень вивчався вплив на організм плавців занять з навантаженням, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості плавців-спринтерів.

На третьому етапі дослідження проводили аналіз та узагальнення результатів дослідження.



### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основу педагогічного експерименту склали результати раніше проведених досліджень, позитивний досвід підготовки кваліфікованих спортсменів і останні досягнення спортивної науки про те, що сучасне тренування плавців високого класу з перших днів підготовчого періоду будується на застосуванні вправ, що створюють фізичні, психічні та технічні передумови для подальшого спеціального тренування.

За основними характеристиками тренувальний процес випробовуваних груп практично був ідентичний.

Основною відмінністю організації тренувального процесу першої і другої груп стало те, що випробовувані першої групи в своїй підготовці застосовували тренувальні заняття, в яких виконували роботу з обсягом інтенсивного плавання в періоді подоланого стомлення, тобто з обсягом інтенсивного плавання до настання явного стомлення. У другій групі тренувальний процес реалізувався за рахунок навантаження з об'ємом інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості в періоді подоланого стомлення.

Відповідно до завдань дослідження, на першому етапі ми проаналізували зміну показників працездатності плавців-спринтерів в процесі виконання навантаження, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості

Результати проведених досліджень наведені у таблиці 3.1. Початок виконання програм тренувальних занять характеризувався значною потужністю, темпом рухів, більш вираженими функціональними змінами в ході виконання навантаження.

Подальше виконання досліджуваних програм показало зміну рухових проявів; темп рухів зріс, хоча середній показник довжини «кроку» і середня швидкість плавання за один цикл рухів при виконанні вправ в координації знаходилася нижче, ніж на початку виконання навантаження.

Час пропливання серій в кожній досліджуваній програмі не набагато перевищувало запланований час. Продукти м'язового метаболізму, що накопичилися до цього часу, і напруженість функціонування киснево-транспортної системи на тлі значних зрушень внутрішнього середовища організму, не дозволяють підтримувати на колишньому рівні швидкість пропливання окремих відрізків.

Подальше виконання тренувального навантаження в досліджуваних програмах занять характеризувалося погіршенням часу пропливання вправ в серіях.

Таблиця 3.1

Програма тренувальних занять з великим навантаженнями, спрямована на розвиток спеціальної витривалості плавців-спринтерів

Заняття	Зміст заняття	Швидкість плавання відрізків у серіях	Примітка
Листопад	Стандартна розминка $n \times (4 \times 25\text{м})$ , відпочинок між відрізками 10 сек, відпочинок між серіями 3 хвилини	95%	У період відпочинку між серіями реєструвалися педагогічні та медико-біологічні показники
Грудень	Стандартна розминка $n \times (4 \times 50\text{м})$ , відпочинок між відрізками 10 сек, відпочинок між серіями 4 хвилини	90%	
Лютий	Стандартна розминка $n \times (6 \times 50\text{м})$ , відпочинок між відрізками 10 сек, відпочинок між серіями 4 хвилини	90%	
Березень	Стандартна розминка $n \times 75\text{м}$ , відпочинок між відрізками 4 хвилини	90%	

Темп рухів збільшився, тоді як «крок» і середня швидкість за один цикл рухів знизилися, порівняно з руховими проявами з початку і в середині виконання навантаження.

Відомо, що зміна рухового циклу розглядається як рання ознака стомлення. Працездатність в цій частині навантаження досліджуваних програм відображала наростаюче відчуття втоми, при цьому час і рухові

прояви проходження відрізків не знижувалися або знижувалися незначно. Основним фактором підтримки працездатності на заданому рівні, в цій частині навантаження, з'явилася зростаюча вольова стимуляція, спрямована на подолання прогресуючого стомлення.

Критерієм великого навантаження було значне зниження працездатності, як ознака явного стомлення, і характеризувалося порушенням координації рухів.

Як показує аналіз функціонального стану і працездатності плавців, настання подоланого стомлення у всіх досліджуваних програмах супроводжувалося падінням швидкості пропливання відрізків в серіях, зниженням середньої швидкості і довжини «кроку» за один цикл рухів. При цьому темп рухів на дистанціях знизився в порівнянні з темпом рухів на початку першої половини виконання навантаження.

При цьому можна відзначити деякі індивідуальні риси пристосувальних реакцій в заключній частині подоланого стомлення, які відображали особливості і конкретний стан плавця в момент виконання навантаження.

До змін в структурі руху можна віднести підвищення темпу рухів, що викликано скороченням фази проносу руки над водою і збільшенням часу гребків, оптимізацію величин кутів згинання руки в ліктьовому суглобі і прикладених зусиль збільшення коливання внутрішньоциклової швидкості.

У цих умовах спостерігалось поступове зростання напруженості виконання техніки пропливання відрізків до тієї межі, коли компенсаторних можливостей організму спортсмена не вистачало для збереження заданого рівня пропливання вправи. Зміна стану працездатності спортсмена носило подібний характер у всіх досліджуваних програмах занять, а обсяг інтенсивної роботи практично був ідентичний.

Результати отриманих даних дозволили визначити межі змін функціонального стану і працездатності плавців в процесі виконання

тренувальних програм і тим самим визначити період подоланого стомлення (таблиця 3.2).

Встановлено, що із загального обсягу інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості, від  $66,5 \pm 2,83\%$  до  $73,6 \pm 4,26\%$  виконується в умовах подоланого стомлення.

При визначенні обсягів інтенсивного плавання, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості, ми спиралися на те, що значним навантаженням, спрямованих на підвищення спеціальної витривалості плавців-спринтерів є помітне (3-5%) зниження швидкості пропливання окремих відрізків в серіях, в порівнянні з планованою змагальною.

Аналіз отриманих даних, які відображають динаміку зміни спеціальної витривалості плавців, показав, що зниження (3-5%) запланованої швидкості в занятті з програмою  $n \times (4 \times 25\text{м})$  настало в межах 5-9 серії; у занятті з програмою  $n \times (4 \times 50\text{м})$  в межах 5-12-й серії; у занятті з програмою  $n \times (5 \times 50\text{м})$  в межах 4-6 серії в занятті і програмою  $n \times 75\text{м}$  в межах 5-8-ї серії.

Необхідно відзначити, що у деяких спортсменів падіння швидкості від планованої зафіксовано при виконанні більшого обсягу інтенсивного плавання, що показало їх більш високу підготовленість і функціональний стан організму. Це дозволило виконати більший обсяг інтенсивного плавання в стані подоланого стомлення в день виконання навантаження.

Подальший аналіз отриманих даних дозволив визначити обсяг інтенсивного плавання, спрямований на розвиток спеціальної витривалості, в стані подоланого стомлення (табл. 3.2).

Узагальнюючи результати проведених досліджень, можна зробити висновок, що процентне відношення між обсягами інтенсивного плавання, виконаними в періоді подоланого стомлення в досліджуваних програмах занять, було ідентичним для всіх програм. Різниця між обсягами інтенсивного плавання, виконаними в періоді подоланого стомлення в досліджуваних програмах занять, склала 7,1% (табл. 3.2.).

Порівнюючи обсяги інтенсивного плавання, спрямовані на розвиток спеціальної витривалості, виконані в періоді подоланого стомлення в досліджуваних програмах занять, потрібно відзначити ідентичність цих обсягів в процентному відношенні. Різниця між обсягами інтенсивного плавання цієї спрямованості не перевищувала 10% у всіх досліджуваних програмах (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Обсяги інтенсивного плавання, виконані в програмах тренувальних занять, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості (в метрах і %)

Програми тренувального заняття	Загальний об'єм інтенсивного плавання в одноразовому занятті		Об'єм інтенсивного плавання у періоді подоланого стомлення в одноразовому занятті		Об'єм інтенсивного плавання, спрямований на розвиток спеціальної витривалості, в періоді подоланого стомлення в одноразовому занятті	
	M±m		M±m		M±m	
	метри	%	метри	%	метри	%
n×(4x25м)	1450±95,12	100	991±74,36	65,132,95	845±52,36	51,36±4,85
n×(4x50м)	2950±60,39	100	2181±136,95	74,695,36	1790±145,36	61,98±4,95
n×(6x50м)	2860±75,36	100	2080±136,95	70,965,74	1530±95,36	54,98±3,36
n×75	775±15,39	100	539±29,63	68,364,95	451±40,96	54,95±5,87

Відомо, що величина навантаження є наслідком певного обсягу та інтенсивності плавальних вправ і є узагальнюючим поняттям, що об'єднує показники виконаної роботи з показниками реакції організму, викликані цією роботою. Тому величину навантаження можна визначити не тільки за даними динаміки зміни функціональних проявів в процесі виконання тренувальних навантажень, але і за величиною тривалості і характеру зрушень в стані і функціях різних органів і систем організму в цілому.

На другому етапі досліджень вивчався вплив на організм плавців занять з навантаженням, спрямованим на розвиток спеціальної витривалості плавців-спринтерів.

Програма тренувальних занять з навантаженням для плавців включала в себе рекомендації провідних тренерів з плавання, згідно з якими, в одноразовому занятті, спрямованому на розвиток спеціальної витривалості, можна використовувати від загального обсягу інтенсивного плавання 9,5% серійного плавання відрізків 12,5 метра, 17,5% серійного плавання відрізків 25 метрів, 48% серійного плавання 50 метрових відрізків і 25% плавання відрізків 75 метрів. В основу тренувальних занять були покладені обсяги інтенсивного плавання, спрямовані на розвиток спеціальної витривалості, виконані в періоді подоланого стомлення (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Програми тренувальних занять для плавців, які спеціалізуються на спринтерських дистанціях

Програма занять	Об'єм інтенсивного плавання, спрямований на розвиток спеціальної витривалості, виконаний в періоді подоланого стомлення				
	%	метри	%	метри	Кількість відрізків
n×(4x25м)	100	825	9,8	79,2	6×12,5 м
n×(4x25м)	100	825	17	145,6	6×25м
n×(4x50м)	100	1800	49	836,5	17×50м
n×(6x50м)	100	1525	49	730,5	15×50м
n×75	100	427,5	25,5	106,9	75+25м

Програми тренувальних занять передбачали виконання інтенсивного плавання в стані подоланого стомлення. Вони склалися з урахуванням комплексу різноманітних односпрямованих тренувальних засобів, що застосовуються в різних режимах. Це сприяло більш широкому впливу навантаження на організм плавців.

Визначаючи особливості впливу на організм плавців занять з навантаженням інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості, необхідно відзначити, що найбільш істотні зміни спостерігалися по відношенню до показників, які відображають рівень

анаеробних можливостей, відновлення яких відбулося через 48 годин. Час відновлення показників швидкісних і силових можливостей достовірно не відрізнялися від вихідного рівня вже через 24 години, а рівень витривалості при роботі аеробного характеру досяг вихідного рівня через 6 годин (табл. 3.4).

Аналіз отриманих даних показує, що після заняття, спрямованого на підвищення спеціальної витривалості при роботі анаеробного характеру, різко пригнічуються відповідні можливості. У той же час, плавець в змозі проявити високу працездатність при навантаженні швидкісної спрямованості або діяльності, що вимагає мобілізації аеробних постачальників енергії.

При виконанні завдань, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості, можна відзначити більш виражені зрушення у функціональному стані плавців в найближчому періоді відновлення, але сам період менш був тривалий.

У відновлювальному спостерігалось хвилеподібне протікання процесів відновлення.

Отримані дані дають підставу стверджувати, що процес відновлення завершується через 48 годин.

Основу педагогічного експерименту склали результати раніше проведених досліджень, позитивний досвід підготовки кваліфікованих спортсменів і останні досягнення спортивної науки про те, що сучасне тренування плавців високого класу з перших днів підготовчого періоду будується на застосуванні вправ, що створюють фізичні, психічні та технічні передумови для подальшого спеціального тренування.

Таблиця 3.4

Зміна рівня досліджуваних показників у плавців-спринтерів після навантаження, виконаного в періоді подоланого стомлення (у відсотках до вихідних даних)

Тест	Результат, %
Час простої зорової реакції	98,65±4,98
Максимальна сила тяги на суші при імітації гребкового руху	95,43±4,12
Максимальна сила тяги при плаванні на місці (3-8 с плавання)	95,85±6,32
Швидкісні можливості за даними тесту «3×25м»	94,36±3,32
Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту «75м з максимальною швидкістю»	93,15±4,95
Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту «4×50м з максимальною швидкістю»	95,02±6,98
Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту «6×50м з максимальною швидкістю»	99,12±5,98

За основними характеристиками тренувальний процес випробовуваних груп практично був ідентичний (табл. 3.5).

Основною відмінністю організації тренувального процесу першої і другої груп стало те, що випробовувані першої групи в своїй підготовці застосовували тренувальні заняття, в яких виконували роботу з обсягом інтенсивного плавання в періоді подоланого стомлення, тобто з обсягом інтенсивного плавання до настання явного стомлення. У другій групі тренувальний процес реалізувався за рахунок навантаження з об'ємом інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості в періоді подоланого стомлення.

Обсяг роботи, виконаний плавцями першої та другої груп у педагогічному експерименті, наведений у таблиці 3.5.

Отримані результати, представлені у таблиці 3.7, достовірно свідчать про те, що у плавців першої і другої груп зареєстровані позитивні зміни показників, що розкривають динаміку тренуваності в кінці кожного мезоцикла тренувального процесу.



Обсяг роботи, виконаний плавцями першої та другої груп у педагогічному експерименті

Група	Разом годин	У воді	На суші	Кількість занять у воді	Кількість занять на суші	Загальний об'єм плавання, км	Загальний об'єм інтенсивного плавання, км	Загальний об'єм плавання в одному занятті, км	Загальний об'єм інтенсивного плавання, км
1	239	160	79	79	79	310	195	3930	2480
2	239	160	79	79	79	310	152	3930	1930

Про позитивну зміну показників свідчать дані, що відображають динаміку розвитку спеціальної витривалості за наступними параметрами: результат на дистанції, швидкісні можливості, витривалість до роботи анаеробного характеру. Всі зазначені тести в повній мірі відображають стан основних функціональних систем організму спортсменів, що забезпечують розвиток спеціальної витривалості.

Аналіз даних, що характеризують працездатність плавців першої групи, показує, що тренувальні заняття з обсягом інтенсивного плавання, виконаним в періоді подоланого стомлення вдосконалює функціональні системи організму спортсменів за рахунок більш тривалого і напруженого впливу і більш тривалим процесом відновлення функціональних систем організму спортсменів.

Такий тренувальний процес призводить до розвитку загальної, а не спеціальної витривалості. Підтвердження цього стали отриманні дані. Вони відображають силову витривалість і витривалість до роботи аеробного характеру (табл. 3.6). Розвиток такої якості, як загальна витривалість, змістило акцент спрямованості тренувального процесу у спортсменів першої

групи, що відбилося на результатах часу змагальних дистанцій. Плавці першої групи, хоча і поліпшили результати на дистанції 100 метрів у порівнянні з вихідними цінними, але їх результати нижчі, ніж у плавців другої групи.

У плавців другої групи, де тренувальні заняття виконувалися з меншим обсягом інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості, тренувальний процес підвищив рівень і можливості функціональних систем організму спортсменів, що знайшло відображення в поліпшенні показників, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості. За рахунок розвитку цієї якості плавці другої групи поліпшили результати на дистанції 100 метрів в порівнянні з вихідними даними і результатами плавців першої групи.

Після обстежень, проведених в завершальній фазі педагогічного експерименту, функціональні можливості плавців першої групи зросли за всіма досліджуваними показниками, але зрушення ці виражені в меншій мірі в порівнянні з даними показниками другої групи.

Таким чином, заняття з навантаженням інтенсивного плавання в періоді подоланого стомлення не сприяли помітному поліпшенню спеціальної витривалості, так як розвиток такої якості, як загальна витривалість, змістило акцент в спрямованості тренувального процесу плавців першої групи.

Подальше порівняння динаміки зростання тренуваності і зміна функціональних можливостей основних систем організму спортсменів першої та другої груп показало зростання рівня спеціальної витривалості у плавців другої групи, де вдосконалення цієї якості досягнуто менш напруженим впливом вправ на організм плавців і більш швидким відновленням функціональних систем організму спортсменів.

Таблиця 3.6

Ступінь підвищення рівня спеціальних фізичних якостей і спортивних результатів після виконання програми занять з різними за величиною навантаженням у першій і другій груп (в % відношенні до вихідних даних)

Показники	січень		лютий		березень	
	1 група	2 група	1 група	2 група	1 група	2 група
Результат на змагальній дистанції	15±0,16	15,61±0,31	6,30±0,12	10,40±0,22	4,52±0,29	10,80±0,35
Максимальна сила тяги на суші при імітації гребкового руху	10,12±0,56	13,51±0,81	5,13±1,12	12,3±0,54	2,13±0,68	12,47±0,49
Максимальна сила тяги при плаванні на місці (3-8 с плавання)	8,2±0,68	12,01±0,53	4,48±0,51	12,41±0,32	4,57±0,37	12,91±0,21
Швидкісні можливості за даними тесту 3×25м з максимальною швидкістю	6,51±0,26	12,61±0,25	4,01±0,24	11,81±0,34	5,61±0,36	13,36±0,98
Силова витривалість, максимальна сила тяги у воді на прив'язі 25-30 с плавання	5,92±0,41	11,74±0,32	3,42±0,29	11,01±0,36	6,91±0,35	11,61±0,41
Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту 75м з максимальною швидкістю	10,31±0,27	12,61±0,17	4,91±0,31	11,52±0,36	6,34±0,35	12,63±0,32
Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту 4×50м з максимальною швидкістю	7,52±0,21	12,71±0,23	2,7±0,18	11,31±0,26	7,26±0,24	13,06±0,17
Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту 6×50м з максимальною швидкістю	10,61±0,31	15,42±0,22	3,41±0,33	10,72±0,13	6,82±0,66	11,14±0,21
Максимальне споживання кисню	6,31±0,23	8,36±0,24	5,12±0,61	7,98±0,12	4,11±0,12	7,36±0,25

Таким чином, результати педагогічного експерименту переконливо показали зростання рівня спеціальної витривалості у спортсменів 2 групи, де вдосконалення цієї якості досягнуто за рахунок застосування в тренувальному процесі занять зі скороченим обсягом інтенсивного плавання, виконаним в періоді подоланого стомлення, що досягнуто менш напруженим впливом вправ на організм спортсменів і більш швидким відновленням функціональних систем.

Покращився результат на змагальній дистанції покращився у 2 групи на  $20,80 \pm 0,35\%$  від вихідного рівня; витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту «25 м з максимальною швидкістю» зросла на  $12,6 \pm 0,33\%$  порівняно з вихідними; зріс рівень витривалості до роботи анаеробного характеру за даними тесту «4х60 м з максимальною швидкістю» на  $23,0 \pm 0,16\%$  порівняно до вихідних цінних, так само поліпшився показник швидкісних можливостей за даними тесту «3х25 м з максимальною швидкістю»  $22,6 \pm 0,37\%$ .

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення спеціальної витривалості у кваліфікованих плавців-спринтерів показав, що в даний час застосування обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень в циклічних видах спорту, і в плаванні в тому числі, підійшло до максимально можливих кількісних значень. Подальше нарощування кількісних параметрів тренувального процесу не представляється можливим, так як цей шлях пов'язаний з травматизмом і збільшенням ймовірності виникнення перенапруги провідних функціональних систем, що може привести до різних негативних змін в організмі кваліфікованих плавців.

2. В ході експериментального дослідження було встановлено, що незалежно від змісту програми занять, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості, має місце приблизно рівне співвідношення обсягу інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості, по відношенню до обсягу інтенсивної роботи в періоді подоланого стомлення.

Процентне відношення обсягу інтенсивного плавання, спрямованого на розвиток спеціальної витривалості по відношенню до обсягу інтенсивної роботи в періоді подоланого стомлення, у всіх досліджуваних програмах занять було ідентичним і не перевищувало 10%.

3. Результати педагогічного експерименту переконливо показали зростання рівня спеціальної витривалості у спортсменів 2 групи, де вдосконалення цієї якості досягнуто за рахунок застосування в тренувальному процесі занять зі скороченим обсягом інтенсивного плавання, виконаним в періоді подоланого стомлення, що досягнуто менш напруженим впливом вправ на організм спортсменів і більш швидким відновленням функціональних систем.

Покращився результат на змагальній дистанції покращився у 2 групи на  $20,80 \pm 0,35\%$  від вихідного рівня; витривалість до роботи анаеробного

характеру за даними тесту «25 м з максимальною швидкістю» зросла на  $12,6 \pm 0,33\%$  порівняно з вихідними; зріс рівень витривалості до роботи анаеробного характеру за даними тесту «4х60 м з максимальною швидкістю» на  $23,0 \pm 0,16\%$  порівняно до вихідних цінних, так само поліпшився показник швидкісних можливостей за даними тесту «3х25 м з максимальною швидкістю»  $22,6 \pm 0,37\%$ .

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Агаджанян М. О., Полатайко Ю. О. Особливості реакції кардіореспіраторної системи спортсменів-плавців на дію гіпоксії у різні сезони року. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2013. Вип. 18. С. 59-63.
2. Алексєнко Я. В., Алексєєва І. А., Бойченко Н. В. Порівняльний аналіз прояву творчих здібностей (креативності) у дзюдоїстів та плавців. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 4-13.
3. Бойко Г. М. Дослідження особистісних якостей плавців із порушеннями психофізичного розвитку. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2012. Вип. 21. С. 22-27.
4. Бойко Г. М. Технологія реалізації системи психолого-педагогічного супроводу спортивної діяльності плавців із порушеннями опорно-рухового апарату. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія : Соціально-педагогічна*. 2012. Вип. 20(2). С. 245-254.
5. Бойко Г. М., Волошко Л. Б. Психологічна підготовка плавців високої кваліфікації у спорті інвалідів. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Психологічні науки*. 2016. Вип. 5(2). С. 191-196.
6. Бойко Г. М., Волошко Л. Б., Калайда І. С. Удосконалення техніко-тактичної майстерності висококваліфікованих плавців із порушеннями опорно-рухового апарату. *Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2018. Вип. 154(2). С. 208-213.
7. Большакова І. Сприятливі вікові межі для демонстрації найвищих результатів серед плавців. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 3. С. 20-24.

8. Босько В. Біокінематичні характеристики техніки плавання кролем на грудях кваліфікованих плавців з наслідками ДЦП. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 4. С. 17-21.
9. Босько В. Кінематичні характеристики техніки плавання кролем на спині кваліфікованих плавців з наслідками дитячого церебрального паралічу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 2. С. 23-28.
10. Бубка С. Н. Олимпийский спорт: древнегреческое наследие и современное состояние : дис. ... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.01 МОНУ, НУФВСУ. Киев, 2013. 498 с.
11. Будзуляк О. Вікові особливості плавців та їх здатність до фізичних і функціональних навантажень. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 3. С. 316–319. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2012\\_3\\_80](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2012_3_80)
12. Будзуляк О. Контроль та управління тренувальним процесом плавців-спринтерів під час силової підготовки. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 2. С. 115-117.
13. Булгакова Н. Ж. Спортивное плавание : учебник для вузов физ. культуры. : Москва: ФОН, 1996. 430 с.
14. Булгакова Н. Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. Москва: Физкультура и спорт, 1986. 192 с.
15. Булгакова Н. Ж. Плавание в XXI веке: прогнозы и перспективы. *Наука в олимпийском спорте*. 2003. № 1. С. 134-142.
16. Булгакова Н. Ж. Проблема отбора в процессе многолетней тренировки (на материале плавания): автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Москва, 1976. 34 с.
17. Вадзюк С. Н., Курко Я. В. Особливості результативної працездатності плавців вільного стилю при різних метеорологічних ситуаціях. *Вісник наукових досліджень*. 2005. № 1. С. 108-111.
18. Вайцеховский С. М. Книга тренера. Москва: Физкультура и спорт, 1971. 312 с.



19. Войнар Ю. О., Бойченко С. Д., Барташ В. А. Теория спорта – методология прогнозирования. Минск: Харвест, 2001. 320 с.
20. Волков В. Л., Проценко О. В. Методичні особливості контролю силових якостей плавців високої кваліфікації. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип. 5. С. 63-67.
21. Волков Л. В. Теория и методика юношеского спорта. Киев: Олимпийская литература, 2002. 294 с.
22. Ганчар А., Гончар И. Мониторинг результатов достижений выступления сильнейших команд пловцов-призеров на XXVI-XXX Олимпийских играх с 1996-2012 гг. (III этап). *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 1 (21). С. 327-333.
23. Ганчар О. І., Ганчар І. Л. Стан узагальненого рейтингу досягнень найсильніших команд плавців на Чемпіонатах Європи з водних видів спорту з 1926 до 2016 роки (I-II-III етапи). *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип. 9. С. 38-46.
24. Ганчар И. Л. Плавание: теория и методика преподавания спортивно-педагогического совершенствования: учеб. пособие для студ. вузов по спец. «Физическое воспитание и спорт». Одесса: Друк, 2007. 816 с.
25. Ганчар О. І. Моніторинг навчальних досягнень курсантів морської академії у процесі занять плаванням: автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Чернігів, 2012. 20 с.
26. Глазирін І. Д. Плавання: навч. посіб. Київ: Кондор, 2006. 502 с.
27. Глазирін Т. Д. Курс лекцій з плавання. Черкаси, 2003. 184 с.
28. Головкина В. Перспективи застосування в процесі фізичної підготовки плавців 11-12 років інтервального гіпоксичного тренування й

елементів аквафітнесу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 20. С. 454-459.

29. Грецький О., Мицкан Б. Вплив мотивації на показники фізичної підготовленості юних плавців. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. : *Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 10. С. 91-95.

30. Грецький О., Мицкан Б. Самоконтроль і мотивація в підготовці юних спортсменів-плавців. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. : *Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 12. С. 69-71.

31. Гром К. І., Мельник О. П. Біоморфологічні особливості парних плавців риб. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 2015. Вип. 30(2). С. 388-393.

32. Гуськов С. И., Платонов В. Н., Юшко Б. Н. Профессиональный спорт. Київ: Олимпийская литература. 2000. 391 с.

33. Дорофєєва О. Є., Яримбаш К. С. Структура функціональної підготовленості плавців віком 15–17 років. *Спортивна медицина*. 2016. № 1. С. 64-68.

34. Дорофєєва О., Яримбаш К. Обґрунтування методики вдосконалення швидко-силових якостей плавців, які спеціалізуються на дистанціях 100 м та 200 м батерфляєм. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 1. С. 31-36.

35. Дорофєєва Т. І., Пилипко О. О. Ефективність використання різних інтервалів відпочинку в тренувальних заняттях студентів-плавців з метою розвитку спеціальної витривалості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 6. С. 53–57.

36. Еделев О. С., Шалар О. Г., Шкуропат Н. В. Вплив психічних станів та мотивацій на змагальну діяльність юних плавців. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія : *Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2015. Вип. 129(4). С. 68-70.

37. Електронний ресурс. Режим доступу : <http://www.sports-reference.com/olympics/sports/SWI/>
38. Иссурин В. Б. Блокная периодизация спортивной тренировки. Москва: Советский спорт, 2010. 288 с.
39. Калиниченко І. О., Савчук О. В. Особливості морфофункціонального стану юних плавців на етапі початкової навчально-тренувальної підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 8. С. 31-35. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB\\_2013\\_8\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2013_8_7)
40. Коваленко Ю. О., Дорошенко В. О. Методика виховання швидкісної витривалості у юних плавців 11-12 років. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2014. № 2. С. 84-91.
41. Колісник В. Вплив коригуючої гімнастики хатха-йога на формування постави юних плавців 7-9 років. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 3. С. 76-78 . Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2012\\_3\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2012_3_17)
42. Колісник В. Динаміка показників функціонального резерву серця та фізичної роботоспроможності у юних плавців 7-9 років з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 34-37. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2008\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2008_2_11)
43. Колісник В., Клапчук В., Шитіков Т. Динаміка стабілометричних показників у юних плавців 7–9 років з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2009. № 2-3. С. 168-171.
44. Короп Ю. А., Кононенко Ю.А. Женское плавание: особенности и перспективы. Киев: Здоровья, 1983. 112 с.
45. Кривобок Т. Особливості відбору юних плавців на початкових етапах багаторічного спортивного удосконалення. *Науковий часопис*

[Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2014. Вип. 6. С. 60-67.

46. Курко Я. В. Результативна працездатність плавців брасом при різних метеорологічних ситуаціях. *Вісник наукових досліджень*. 2005. № 3. С. 53-55. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vndt\\_2005\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vndt_2005_3_22)

47. Курко Я. Психологічні показники плавців за різних погодних умов. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 38-40.

48. Курко Я., Федчишин О. Вплив погоди на рівень фізичного стану плавців. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 31-33.

49. Луковська О. Функціональний стан системи кровообігу інвалідів-плавців з патологією нервової системи. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 24-27. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2008\\_2\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2008_2_8)

50. Михалюк В., Сиволап В., Ткаліч І., Чечель М. Вплив змагальної дистанції плавців високого класу на показники варіабельності серцевого ритму. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2009. № 2-3. С. 210-213.

51. Мороз Є. О. Методичні особливості розвитку фізичних здібностей юних плавців на початковому етапі базової підготовки. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2017. Вип. 4. С. 72-75.

52. Ображей О. Є. Баскетбол як засіб розвитку координаційних здібностей плавців. *Спортивні ігри*. 2016. № 2. С. 28-30.

53. Петрик О. І., Валецька Р. О., Валецький Ю. М. Деякі реакції серцево-судинної системи у плавців юнацького віку з інтенсивним тренуванням. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 3. С. 287–289.

54. Пикалюк В. С., Усова О. В., Сологуб О. Фізична працездатність та функціональний стан кардіореспіраторної системи юних плавців. *Фізичне*

*виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 3. С. 363–368. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2012\\_3\\_92](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2012_3_92)

55. Пилипко О. О., Кожух Н. Ф. Удосконалення процесу підготовки висококваліфікованих плавців-спринтерів шляхом застосування тренувальних програм силової спрямованості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 6. С. 133–136.

56. Пилипко О., Пилипко А. Взаємозв'язок показників морфофункціонального розвитку плавців високої кваліфікації з результатом подолання дистанцій різної довжини способом плавання батерфляй. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 2. С. 67-72.

57. Плавание. / под ред. В. Н. Платонова. Киев: Олимпийская литература, 2000. 495 с

58. Плавание: учебник / Платонов В. Н. и др. Киев: Олимпийская литература, 2000. 495 с.

59. Платонов В. Специальные принципы в системе подготовки спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*. 2014. № 2. С. 8-19.

60. Платонов В. Н. Отбор и ориентация спортсменов в системе многолетней подготовки. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. К.: Олимпийская литература, 2004. С. 524-558.

61. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Київ: Олимпийская литература, 2013. 624 с.

62. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимпийская литература, 2013. 624 с.

63. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник для тренеров: в 2 кн. Кн. 1. Київ: Олимпийская литература, 2015. 680 с.

64. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник для тренеров: в 2 кн. Кн. 2. Київ: Олимпийская литература, 2015. 752 с.
65. Платонов В. Н. Энциклопедия олимпийского спорта. Т.3: Олимпийский спорт: информация, статистика. Киев, 2004. 631 с.
66. Платонов В. Н., Вайцеховский С. М. Тренировка пловцов высокого класса. Москва: Физкультура и спорт, 1985. 256 с.
67. Рашид Ш. А., Шкретій Ю. Особливості застосування втягуючих мікроциклів у підготовці плавців високої кваліфікації. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. № 1. С. 36-40.
68. Розпутняк Б. Д. Вплив атлетичної та фізичної підготовки на динаміку інтенсивності у плавців 14–15 років. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 4. С. 478–481.
69. Розторгуй М. С. Проблемне поле технічної підготовки плавців з вадами зору на етапі початкової підготовки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2014. Вип. 118(4). С. 182-184.
70. Синюгіна М. Б. Зміни реографічних показників у кваліфікованих спортсменів-плавців при подоланні марафонської дистанції. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 243–247.
71. Синюгіна М. Б., Дьомін С. С. Показники грудної реографії у спортсменів-плавців у стані спокою та після виконання фізичних навантажень у різних положеннях тіла. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 6. С. 101–105.
72. Синюгіна М., Караулова С. Порівняльна характеристика центрального і периферичного кровообігу у спортсменів-плавців і легкоатлетів в різних позних умовах. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 3. С. 289-292.

73. Сіренко Р. Р., Козакова Т. В., Пижик О. С., Сіренко Ю. П. Характерні особливості фізичної працездатності студентів-плавців у перехідному періоді річного тренувального циклу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 3. С. 379–382.

74. Соловей О. М. Аналіз участі збірних команд з гандболу в олімпійських іграх 1972-2012 рр. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2014. № 3. С. 16-19.

75. Спортивное плавание: путь к успеху. под ред. В.Н. Платонова. Москва: Советский спорт, 2012, К. 2. 544 с.

76. Спортивное плавание: путь к успеху. под ред. В.Н. Платонова. Москва: Советский спорт, 2012, К. 1. 480 с.

77. Теория и методика физической культуры : учеб. для вузов. Москва: Советский спорт, 2004. 463 с.

78. Теория и методика ФК: Учебник Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. Москва: Советский спорт; 2003. С. 180-192.

79. Туманян Г. С. Стратегия подготовки чемпионов: настольная книга тренера. Москва: Советский спорт, 2006. 494 с.

80. Фетісова В. В. Динаміка морфофункціональних показників фізичного стану висококваліфікованих плавців при відновних фізичних тренуваннях після гострих респіраторних захворювань. *Запорожский медицинский журнал*. 2008. № 1. С. 48-50.

81. Фетісова В., Клапчук В. Методичні особливості фізичної реабілітації висококваліфікованих плавців після гострих респіраторних захворювань. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 10-12.

82. Фирсов З. П. Плавание: справочник. Москва: Физкультура и спорт, 1976. 383 с.

83. Фурман Ю. М., Грузевич І. В. Вплив комплексного застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» та фізичних навантажень на вентиляційну функцію легенів юних плавців. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2013. Вип. 17. С. 36-41.

84. Фурман Ю. М., Грузевич І. В. Удосконалення загальної фізичної підготовленості юних плавців шляхом застосування у навчально-тренувальному процесі методики ендогенно-гіпоксичного дихання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 10. С. 57-62.

85. Фурман Ю., Грузевич І. Вдосконалення функціональної підготовленості плавців 13-14 років на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання та стимуляції анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 116-120. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2013\\_3\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2013_3_27)

86. Шестаков М. П. Гандбол. Тактическая подготовка. Москва: СпортАкадемПресс, 2001. 132 с.

87. Шульга Л. Побудова мікроциклів у тренуванні кваліфікованих спортсменок-плавців. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 13-16. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2008\\_2\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2008_2_5)

88. Яримбаш К. С. Прогнозування часу змагальної дистанції плавців-спринтерів 15-17 років на основі показників інтегральної підготовленості. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 3. С. 159-162.

89. Яримбаш К. С., Дорофеева О. Є. Структура силової підготовленості плавців на етапі базової підготовки та поглибленої спеціалізації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 1. С. 147-151.