

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

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

**Кваліфікаційна робота  
Магістр**

на тему: Особливості розвитку швидкісних здібностей плавців-спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки

Виконав: магістр групи 8.0172-с  
Спеціальність «017 Фізична культура і спорт»  
Освітня програма «Спорт»  
Носаль Даніл Антонович  
Керівник докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.  
Рецензент к.пед.н., доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2023

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

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

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

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

Носаль Даніл Антонович

1. Тема роботи (проекту) «Особливості розвитку швидкісних здібностей плавців-спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки»

керівник роботи (проекту) докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.

затвержені наказом ЗНУ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи (проекту) \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи (проекту):

Експериментальна перевірка розробленої методики розвитку швидкісних здібностей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки підтвердила її високу ефективність. Апробована методика може бути рекомендована для використання у практиці тренерської роботи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вивчення рівня розвитку швидкісних здібностей у плавців 11-12 років. Виявлення особливостей структури тренувальних навантажень у процесі розвитку швидкісних здібностей. Розроблення та експериментальне обґрунтування методики розвитку швидкісних здібностей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

5 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.		
II	докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.		
III	докт.пед. наук., професор Клопов Р.В.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напрямку та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2022 р..	<i>виконано</i>
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	жовтень 2022 р.	<i>виконано</i>
3.	Визначення завдання та методів дослідження	листопад 2022р.	<i>виконано</i>
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	жовтень 2022– квітень 2023 р.	<i>виконано</i>
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	травень 2022 р. – вересень 2023 р.	<i>виконано</i>
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та підготовка до захисту на ДЕК.	грудень 2023 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Носаль Даніл Антонович  
(ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту)

\_\_\_\_\_ Клопов Р.В.  
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ Симонік А.В.  
(підпис) (ініціали та прізвище)

## РЕФЕРАТ

Магістерська робота 46 с., 5 табл., 67 джерел.

Об'єкт дослідження - швидкісні якості плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Мета роботи – експериментальне обґрунтування методики розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Методи дослідження: педагогічний аналіз науково-методичної літератури, узагальнення передового тренерського досвіду, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент. Методика оцінки рівня розвитку різних форм швидкості в комплексі визначальних швидкісних здібностей плавців. Методи статистичної обробки даних педагогічного експерименту.

Результати комплексного тестування на констатувальному етапі експерименту, виявили середній рівень розвитку швидкісних якостей.

Для розвитку швидкісних якостей плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки у спеціально підготовчому періоді використовувалися такі форми тренувальних занять, як «Швидкісний день», тривалість якого становила не більше 60 хв.

Застосування розробленої методики статистично вірогідно вплинула на вдосконалення рівня абсолютної швидкості (32%) та швидкості виконання одиночного руху (24%) юних плавців.

Результати роботи впроваджено у систему навчально-тренувального процесу юнацької збірної команди м. Запоріжжя на етапі попередньої базової підготовки.

**ПЛАВАННЯ, ШВИДКІСНІ ЯКОСТІ, ІНТЕНСИВНІСТЬ, ОБСЯГ, ТРЕНУВАЛЬНА СТРУКТУРА, МЕТОДИКА, ШВИДКІСНА ВИТРИВАЛІСТЬ, НАВАНТАЖЕННЯ, ЕТАП, ПЕРІОД, СПОРТИВНА ФОРМА.**

## ABSTRACT

Master's thesis 46 pages, 5 tables, 67 sources.

The object of the research is the speed capabilities of swimmers aged 11-12 years at the stage of preliminary basic training.

The purpose of the work is experimental substantiation of the methodology for the development of speed qualities in swimmers aged 11-12 years at the stage of preliminary basic training.

Research methods: pedagogical analysis of scientific and methodological literature, generalization of advanced coaching experience, pedagogical observations, pedagogical experiment. Methodology for assessing the level of development of various forms of speed in the complex of determining speed abilities of swimmers. Methods of statistical processing of pedagogical experiment data.

The results of comprehensive testing at the ascertainment stage of the experiment revealed an average level of development of speed qualities.

To develop the speed qualities of 11-12-year-old swimmers at the stage of preliminary basic training in the special preparatory period, such forms of training as "Speed Day" were used, the duration of which was no more than 60 minutes.

The application of the developed methodology statistically probably influenced the improvement of the level of absolute speed (32%) and the speed of execution of a single movement (24%) of young swimmers.

The results of the work were implemented in the system of the educational and training process of the youth national team of the city of Zaporizhia at the stage of preliminary basic training.

SWIMMING, SPEED QUALITIES, INTENSITY, VOLUME, TRAINING STRUCTURE, METHODOLOGY, SPEED ENDURANCE, LOAD, STAGE, PERIOD, SPORTS FORM.

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ .....	7
ABSTRACT .....	8
ЗМІСТ .....	9
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....	10
ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЛАВЦІВ .....	13
1.1 Особливості тренувального процесу плавців на етапі попередньої базової підготовки.....	13
1.2 Види швидкісних здібностей та фактори, які їх визначають .....	15
1.3 Методика розвитку швидкісних здібностей у плавців .....	20
2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	30
2.1 Завдання дослідження .....	30
2.2 Методи дослідження .....	30
2.3 Організація дослідження .....	31
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	33
3.1 Результати констатувального етапу експерименту .....	33
3.2 Методика розвитку швидкісних якостей у підготовчому періоді попереднього базового етапу багаторічного тренування плавців.....	35
3.3 Результати формувального етапу педагогічного експерименту .....	39
ВИСНОВКИ.....	43
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....	44

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ, СИМВОЛІВ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

в/с - вільний стиль

о/с - основний спосіб

д/с - додатковий спосіб

% - відсотки

м - метр

мін - хвилина

с - секунда

р - кількість разів

м/с - кількість метрів подоланих впродовж 1 секунди

## ВСТУП

Успіх багаторічної підготовки спортсменів значною мірою залежить від того наскільки правильно тренер і спортсмен оцінюють сучасний стан спорту, перспективи його подальшого розвитку, а отже, уявляють собі цілі і завдання тренування.

В процесі побудови багаторічного тренування спортсмена необхідно виходити з наступних основних чинників: віку, в якому досягають найвищих результатів; кількості років регулярного тренування, яке в середньому потрібно для досягнення високої майстерності; віку, сприятливого для початку напруженого спеціального тренування; термінів основних етапів багаторічного тренування і інших вікових і тимчасових параметрів, характерних для багаторічного тренувального процесу (Вайцеховский С.М., Булгакова Н.Ж., Платонов В.М.).

Особливо важливо орієнтуватися на ці критерії при плануванні тренувального процесу на етапі попередньої базової підготовки.

Одним з основних завдань цього етапу є спеціальна фізична підготовка розвитку основних рухових якостей, найбільш необхідних для цього виду спорту. Різні сторони підготовленості спортсмена (техніко-тактичеська і психічна), зрештою реалізуються їм одночасно з проявами рухових якостей - сили, гнучкості, швидкості, спритності, витривалості.

У плаванні однією з основних якостей є швидкість. Тому такий потрібний подальший пошук і наукове обґрунтування новітніх засобів і методів розвитку швидкості у плавців на етапі попередньої базової підготовки.

Метою дослідження стало експериментальне обґрунтування методики розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Робоча гіпотеза полягає в тому, що науково обґрунтована методика розвитку швидкісних здібностей дозволить оптимізувати тренувальний процес на етапі попередньої базової підготовки, сприятиме досягненню високих



спортивних результатів у юних плавців.

Практична значущість. Результати експериментальної роботи можуть бути використані при плануванні тренувального процесу плавців-спринтерів на етапі попередньої базової підготовки.

# РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЛАВЦІВ

## 1.1 Особливості тренувального процесу плавців на етапі попередньої базової підготовки

Другий етап багаторічної підготовки припадає, зазвичай, на підлітковий вік. Саме тому багато фахівців вважають його «каменем спотикання» для тренерів, які не враховують (або не хочуть враховувати), що наслідки перетренованості підлітків, організм яких і так зазнає постійних стресів через стрімкий розвиток, особливо небезпечні [1]. На цьому етапі як ніколи важливо дотримуватися розумної міри при плануванні тренувальних та змагальних навантажень. Найважливішим принципом тренування тут є планування доступних підлітку параметрів тренувальної роботи та змагальної практики, розвиток фізичних якостей та функціональних можливостей у суворій відповідності до особливостей віку, закономірностей природного розвитку різних якостей та здібностей. Так само важливо і враховувати темпи біологічного розвитку організму молодого спортсмена.

Ю.В. Верхошанський вважає, що на даному етапі основна увага приділяється підвищенню швидкісних та координаційних здібностей, розвитку вибухової сили, що багато в чому забезпечується використанням елементів інших видів спорту [2].

Багато провідних фахівців вважають за необхідне вже з другого етапу багаторічного вдосконалення чітку диференціацію тренувального процесу юних плавців та розробку теоретико-методичних основ базової підготовки спринтерів та стаєрів [3-5]. Для ефективної підготовки плавців-спринтерів на ранніх етапах потрібні оптимальні засоби та методи, які дозволяють, з одного боку, розвинути функціональні можливості спортсменів та створити передумови для подальшого прогресу в обраній дисципліні, з іншого – не порушувати тієї спадково зумовленої схильності до виконання роботи

швидкісно-силового характеру, що є основним чинником, який визначає успіхи на спринтерських дистанціях.

На думку В.М. Платонова у процесі фізичної підготовки багатьох спортсменів основну увагу приділяється вдосконаленню тих якостей, які найкраще розвиваються у підлітковому віці – гнучкості, швидкості, координаційних якостей. Характерно, що рідко хто з видатних плавців широко використовував так зване інтервальне тренування, спрямоване на розвиток спеціальної витривалості, підвищення анаеробних та анаеробно-аеробних можливостей, що досить часто призводить до перенапруги функціональних систем організму юних спортсменів [6].

Особливістю підготовки найсильніших закордонних плавців у воді на цьому етапі є значний обсяг плавання за допомогою одних ніг, а також плавання вільним стилем та батерфляєм. Останнє розглядається багатьма фахівцями як засіб силової підготовки [7].

С.М. Вайцеховський вважає, що при виборі оптимальної структури багаторічної підготовки, яка найбільш повно відповідає особливостям вікового розвитку конкретного плавця, і особливо його схильності до досягнення високих результатів у ранньому або зрілому віці, важливо враховувати такі особливості планування роботи на даному етапі [8].

Аналіз досвіду спортивної роботи виявив, що у другому етапі вдосконалення, як і етапі початкової підготовки, основний час займають заняття комплексної спрямованості, а тренування виборчої спрямованості, які висувають особливо високі вимоги до функціональним системам організму, мало плануються [9].

Структура річної підготовки набуває специфічних для цього етапу рис. Протягом року вже планується кілька мікроциклів, що будуються за принципом змагальних, інакше кажучи – у річній підготовці проглядаються риси змагального періоду. Однак головним у цей час є різноманітна базова підготовка без істотних змін у спрямованості та динаміці навантажень. Характерна риса підготовки переважної більшості видатних плавців на цьому

етапі вдосконалення – наявність великої кількості днів активного та пасивного відпочинку (50-80), що додатково забезпечує профілактику фізичного та психічного перевтоми спортсменів [10].

## 1.2 Види швидкісних здібностей та фактори, які їх визначають

М.М. Булатова та В.М. Платонов вважають, що під швидкісними здібностями спортсмена слід розуміти комплекс функціональних властивостей, які забезпечують виконання рухових дій у мінімальний час. Розрізняють елементарні та комплексні форми прояву швидкісних здібностей.

Елементарні форми проявляються в латентному часі простих і складних рухових реакцій, швидкості виконання окремого руху при незначному зовнішньому опорі, частоті рухів [11].

Необхідно враховувати, що швидкісні здібності у всіх елементарних формах їх прояву, в основному, визначаються двома факторами: оперативністю діяльності нейромоторного механізму та здатністю до найшвидшої мобілізації складу рухової дії. Перший фактор багато в чому зумовлений генетично і вдосконалюється дуже незначною мірою. Так, час простої реакції в осіб, які не займаються спортом, зазвичай коливається в межах 02-03 с, у кваліфікованих спортсменів - 01-02 с.

Таким чином, у процесі тренування час реакції зазвичай не може бути збільшений більш ніж на 0,1 с. Другий фактор піддається тренуванню і представляє основний резерв розвитку елементарних форм швидкості. Тому швидкість конкретної рухової дії забезпечується головним чином за рахунок пристосування моторного апарату до заданих умов вирішення рухової задачі та оволодіння раціональною м'язовою координацією, що сприяють повноцінному використанню індивідуальних можливостей нервово-м'язової системи, властивих даній людині [2 3, 10, 11].

Слід пам'ятати, що латентний час простої реакції часто перевищує час дій сигнальних подразників у спортивній діяльності. Природно, що в таких умовах спортсмен не в змозі реагувати на кшталт простої реакції у відповідь на сигнали

слухового, зорового, тактильного, пропріоцептивного або змішаного характеру.

В.С. Келлер вважає, що доцільні та результативні реагування спортсменів (особливо у складних ситуаціях єдиноборств та ігор) можуть бути пояснені виконанням дій за типом реакцій передбачення (антиципації). У цьому випадку спортсмен реагує не на появу того чи іншого подразника, а передбачає (за часом або простором) початок або появу сигналу для своїх дій, передбачаючи момент і місце дії суперника або партнера (рух зброї у фехтуванні, поява м'яча в іграх та ін) [12].

Реакція попередження є однією з форм імовірнісного прогнозування, найважливішою якістю, що забезпечує результативність діяльності спортсмена у складних швидкісних взаємодіях.

Власне реакції та реакції передбачення можуть бути простими та складними. Складні реакції поділяються на диз'юнктивні (з виключним вибором) і диференціювальні. Реакція боксера на дії його супротивника, що заставляють або наступати або відступати, реакція футболіста - вдарити по воротах або передати м'яч партнеру - відносяться до диз'юнктивних (тобто не можна одночасно відступати і наступати, бити по воротах і передавати м'яч і т.д. .д.). Диференціювальні реакції – один з найбільш складних видів реагування, що вимагає великої напруги уваги для швидкого вибору найбільш адекватної дії у відповідь, а іноді і припинення вже початої відповіді або перемикання на інший вид дій. Наприклад, фехтувальник, який почав атаку, повинен зуміти перехопити контратаку противника і продовжити свою. Баскетболіст, що почав дію для ураження кільця і побачив ефективний захист, змінює задум і передає м'яч партнеру, що знаходиться в кращому становищі, і т.п. [12, 13].

Фахівці виділяють комплексні форми прояви швидкісних здібностей у складних рухових актах, характерних для тренувальної та змагальної діяльності у різних видах спорту забезпечуються елементарними формами прояви швидкості у різних поєднаннях та в сукупності з іншими руховими якостями та технічними навичками. До таких комплексних проявів відносяться здатність до

досягнення високого рівня дистанційної швидкості, уміння швидко набирати швидкість на старті, виконувати з високою швидкістю руху, продиктовані ходом змагальної боротьби - швидкісні маневри в спринтерській гонці на треку, швидкісні повороти в плаванні, підсічки та кидки ки у боротьбі, удари у боксі, стрибки у гімнастиці, кидки м'яча по воротах у гандболі або водному поло та ін [11].

Однією з основних передумов комплексних проявів швидкісних здібностей є рухомість нервових процесів (що виражається в досконалості перебігу процесів збудження і гальмування в різних відділах нервової системи) і рівень нервово-м'язової координації [6, 10]. На думку В.М. Платонова на рівень швидкісних здібностей впливають і особливості м'язової тканини - співвідношення різних м'язових волокон, їх еластичність, розтяжність, рівень внутрішньом'язової та міжм'язової координації [10]. Багато провідних фахівців відзначають, що прояв швидкісних здібностей спортсменів тісно пов'язаний також із рівнем розвитку сили, гнучкості та координаційних здібностей [10], з досконалістю спортивної техніки [2, 8], можливостями біохімічних механізмів до найшвидшої мобілізації та ресинтезу алактатних анаеробних постачальників енергії [10, 11, 14], рівнем вольових якостей [7,15]. Особливе місце серед усіх цих факторів займає відсоток БСа-і БСб-волокон в м'язовій тканині, що несе основне навантаження в конкретному виді спорту [10,11], тобто. тих волокон, які виявляють тісний зв'язок із рівнем швидкісних здібностей. Наприклад, між швидкістю бігу на дистанції і кількістю швидких волокон існує тісний кореляційний зв'язок. Збільшення довжини дистанцій пов'язане зі зниженням зв'язку. При збільшенні дистанції до 2000 м зв'язок набуває негативного характеру: наявність великої кількості БС-волокон у м'язах, що навантажуються, негативно позначається на результаті.

Відповідно до В.М. Платонову різноманіття локальних якостей і навичок, що зумовлюють рівень розвитку комплексних швидкісних здібностей, схильність багатьох з них до вдосконалення в результаті спеціально організованого тренування, визначає можливість суттєвого прогресу щодо

найрізноманітніших комплексних форм прояву швидкісних якостей [7,10].

Ю.В. Верхошанський вважає за доцільне в умовах комплексного прояву швидкісних якостей у сучасному спорті виділяють три специфічні режими швидкісної роботи: ациклічний, що характеризується одноразовим проявом концентрованого вибухового зусилля; стартовий розгін, що виражається у швидкому нарощуванні швидкості з місця із завданням досягти її максимальних показників за найкоротший час; дистанційний, пов'язаний із підтриманням заданої швидкості пересування по дистанції [2].

Режим ациклічної роботи визначається головним чином величиною м'язових зусиль, раціонально організованих у часі та просторі: чим більша ділянка розгону і чим більша сила, що прикладається до тіла (снаряду), тим вища його швидкість. Збільшення швидкісних здібностей спортсмена при виконанні ациклічної роботи може бути, в першу чергу, забезпечене підвищенням здатності центральної нервової системи до потужної ефективної імпульсації залучених до роботи рухових одиниць, удосконаленням внутрішньом'язової та міжм'язової координації, розширенням можливостей алактатного механізму енергії, формуванням доцільної біодинамічної структури рухової дії [10,11].

Стартовий розгін, як специфічна форма швидкісної циклічної роботи, може виявитися вирішальним для досягнення високих показників у спринтерському бігу, гребному спорті, велосипедному спорті (спринт, гіт 1000 м з місця), бобслеє, швидкісному спуску та ін. Необхідними умовами прояву поряд з ефективною технікою рухових дій є здатність до інтенсивної імпульсації рухових одиниць центральною нервовою системою, ефективність внутрішньом'язової координації, рівень розвитку максимальної сили, великий обсяг БСа- і, особливо, БСб-волокон у поперечному зрізі м'язів, ємність і потужність алактатного анаеробного механізму мобілізації енергії [7, 10, 11].

Швидкість ациклічної роботи та ефективність стартового розгону значною мірою залежить від рівня максимальної потужності — результату комплексного прояву сили та швидкості. Прояв потужності визначається

рівнем розвитку її силового (динамічна і швидкісна сила) і швидкісного (час реакції, час одиночного руху) компонентів та здатністю до їх комплексної реалізації в умовах виконання конкретної рухової дії [11].

Режим дистанційної роботи може забезпечуватись можливостями різних функціональних систем, що обумовлюється ставленням роботи до тієї чи іншої зони за критерієм потужності. Перша зона - вправи максимальної анаеробної потужності (15-20 с). Швидкість тут визначається процесами, які відбуваються, в першу чергу, в центральній нервовій системі і виконавчому нервово-м'язовому апараті. Вирішальне значення набуває здатність моторних центрів активізувати максимальну кількість рухових одиниць, які складаються, насамперед, з БСа- і БСб-волокон, потужність алактатної анаеробної системи енергозабезпечення, ефективність внутрішньом'язової та міжм'язової координації, вдосконалення техніки рухових дій. Друга зона - вправи при максимальній анаеробній потужності (20-45 с). Працездатність в цих вправах багато в чому визначається тими ж факторами, що і при виконанні вправ, що відносяться до попередньої зони. Однак велике значення набувають і нові фактори: здатність організму до ресинтезу АТФ за рахунок використання глікогену м'язів, здатність ЦНС до ефективної іннервації при накопиченні в м'язах і крові високих величин лактату, психологічна стійкість до високоефективної швидкісно-силової роботи в умовах прогресуючої втоми, стійкість та варіативність техніки виконання рухових дій [10, 11].

Удосконалення властивостей організму, які визначають швидкість при виконанні вправ у зонах максимальної і близько максимальної анаеробної потужності, прямо пов'язане з розвитком спеціальної сили та потужності рухів. Наприклад, чотиритижневе спеціальне силове тренування кваліфікованих плавців, спрямоване на підвищення сили та потужності руху, сприяло збільшенню максимальної швидкості плавання на 4 %. У той же час збільшення потужності роботи на тренажері становило 19%.

Швидкість при виконанні циклічної роботи, яка відноситься до наступних зон (субмаксимальної анаеробної потужності, змішаної анаеробно-аеробної



потужності, максимальної, субмаксимальної, середньої та малої аеробної потужності) в основному визначається витривалістю спортсменів і це питання доцільно розглядати у зв'язку з проблемою в спорті.

Провідними фахівцями встановлено, що найшвидше швидкісні якості розвиваються у юних спортсменів. При цьому найбільш сприятливим періодом для дівчат вважається вік 10-13 років, а для хлопчиків 12-15 років. З фізіологічної точки зору це пояснюється тим, що дітям такого віку властива велика рухливість нервових процесів у корі головного мозку [14, 16]. Найбільш важливо цю особливість враховувати у плаванні.

### 1.3 Методика розвитку швидкісних здібностей у плавців

На думку провідних фахівців методику розвитку локальних здібностей (час реакції, одиночного руху, частота рухів) та методику вдосконалення комплексних швидкісних здібностей необхідно диференціювати. При цьому слід враховувати, що елементарні форми прояву швидкості лише створюють передумови для успішної швидкісної підготовки, розвиток комплексних швидкісних здібностей повинен скласти її основне зміст. Комплексне прояв швидкісних здібностей впливає зі змісту змагальної діяльності у конкретному виді спорту. Тому робота над підвищенням швидкісних якостей спортсмена може бути поділена на два взаємопов'язані етапи: етап диференційованого вдосконалення окремих складових швидкісних здібностей (час реакції, час одиночного руху, частота рухів та ін) і етап інтегрального вдосконалення, на якому відбувається об'єднання локальних здібностей у цілісних рухових актах, притаманних цього виду спорту. Цілком зрозуміло, що це поділ умовно, проте воно дозволяє забезпечити єдність і взаємозв'язок аналітичного та синтезуючого підходів при вдосконаленні швидкісних якостей спортсменів [17, 18].

Засобами швидкісної підготовки є різні вправи, які вимагають швидкої реакції, високої швидкості виконання окремих рухів, максимальної частоти рухів.

Швидкісні здібності плавця характеризуються вмінням пропливати короткий відрізок із максимально високою швидкістю.

Швидкісні здібності специфічні для плавання у вибраному способі. Плавець може мати хороші показники у різних формах прояву швидкості (швидкості реакції, темпу рухів тощо) і водночас мати посередні результати у плаванні на коротких відрізках.

Фізіологічною основою швидкості є рухливість нервових процесів, можливості та швидкості мобілізації безкисневих механізмів енергетичного забезпечення м'язової діяльності. Швидкісні здібності спортсменів залежать від сили, гнучкості, вміння розслаблювати м'язи, не залучені до роботи, від психологічної установки та вольових зусиль. Значною мірою вони також залежать від рівня технічної майстерності. Без досконалої техніки плавання, без міцного та варіативного володіння технікою немає і високої швидкості.

Розвиток швидкісних здібностей плавця починається з оволодіння технікою спортивних способів плавання. З цією метою треба досягти точності, свободи та економічності рухів при пропливанні коротких, середніх та довгих дистанцій у помірному, а потім і у великому темпі. Розвиток швидкості плавця йде паралельно із удосконаленням навички плавання, формуванням стилю, підвищенням витривалості. Для цього потрібно виконати великий обсяг роботи у воді.

По мірі опанування техніки ставиться завдання - прискорити гребкові рухи, зберігаючи їх точність і амплітуду.

Методика підвищення швидкісних здібностей організму засобами плавання передбачає на етапі попередньої базової підготовки досягнення необхідного рівня розвитку основних фізичних якостей – сили, швидкості, гнучкості стосовно специфічних умов спортивного плавання. Тому більшість відповідних вправ, з одного боку, розраховано на паралельне стимулювання

різних здібностей, що визначають рівень швидкісних якостей, а з іншого боку – забезпечення оптимальних взаємовідносин між основними параметрами спеціальної фізичної та технічної підготовленості.

С.М. Вайцеховський вважає, що підвищення швидкісних можливостей здійснюється шляхом застосування різних за характером спеціально-підготовчих вправ, які різною мірою наближені до змагального. До них слід віднести плавання основними та додатковими способами з повною координацією рухів одними руками та одними ногами, а також вправи, засновані на різних поєднаннях рухів рук та ніг. Ці вправи широко використовують над цілісним підвищенням швидкісних можливостей. Високе навантаження, яке надається на м'язову систему при плаванні з використанням елементів основного способу, а також способу дельфін, зумовлює використання таких вправ з метою підвищення швидкісних здібностей. Для збільшення абсолютної сили тяги при плаванні, рівень якої надає вирішальний вплив на прояв швидкісних здібностей, широко використовуються силові вправи у воді з різними навантаженнями [19].

При підборі вправ необхідно стежити, щоб вони були достатньо освоєні плавцями. Інакше увагу спортсменів буде зосереджено не так на інтенсивності роботи, але в техніці виконання.

М.А. Годик рекомендує при виконанні вправ наступне:

1) застосовувати плавні прискорення від помірного до граничного темпу, а пізніше плавання з рівномірною, зростаючою від повторення до повторення швидкістю;

2) тривалість плавання з навколограничною, а потім і з граничною мобілізацією зусиль у перших спробах від 5 до 20 сек.;

3) планувати оптимальні паузи відпочинку, які б забезпечували високу якість рухів; при перших ознаках стомлення закінчувати вправу чи підбирати легші режими виконання [20].

Вправи, які передбачають швидкісне пропливання відрізків з повною координацією рухів, зазвичай повинні виконуватися зі швидкістю 90-100% від

максимальної. Зменшення швидкості плавання нижче вказаних величин різко знижує ефективність тренування.

Пропливання коротких відрізків повинне здійснюватися основним способом у невеликому обсязі та при відносно широкому діапазоні швидкостей.

Булгакова Н.Ж. зазначає, що довжина окремих відрізків підбирається так, щоб час роботи не перевищував 30-35 с. в цьому випадку плавець може підтримувати високу інтенсивність роботи практично протягом усього часу виконання вправи. Найбільш поширеними тренувальними вправами є пропливання відрізків довжиною 25 і 50 м. Широке застосування особливо на ранніх етапах підготовки знаходить пропливання відрізків 10-15 м. На рівні швидкісних можливостей позитивно позначається також пропливання з максимальною швидкістю 75-метрових відрізків та участь у змаганнях на дистанції 100 та 200м [21].

Тривалість пауз між окремими вправами має забезпечувати високу працездатність у черговому повторенні.

В основі планування тривалості інтервалів відпочинку лежать закономірності перебігу відновлення. Після швидкісних вправ можуть мати місце два типи слідових процесів. Перший – після роботи, перерваної у стані вираженої втоми. Він характеризується фазними змінами працездатності – зниженою, надвихідною та вихідною. Другий тип спостерігається після роботи, перерваної до настання втоми, і для нього характерна наявність підвищеної працездатності протягом певного періоду припинення роботи [14].

На думку Н.А. Бутовича слід враховувати, що багаторазове виконання швидкісних вправ з високою інтенсивністю навіть при оптимальних паузах призводить до кумуляції фізико-хімічних зрушень в організмі та неминучого зниження працездатності. Збільшити обсяг роботи, що здійснюється в оптимальних умовах, допомагає виконання вправ із серій: 8-10\*12,5м; 6-8\*25м; 3-4\*50м. Тривалість інтервалів відпочинку зазвичай становить від 2 до 4 хв., залежно від довжини відрізків і інтенсивності роботи [16].

При застосуванні засобів, спрямованих на підвищення швидкісних здібностей, інтервали відпочинку краще заповнювати малоінтенсивною діяльністю у воді. Виконання в паузах малоінтенсивної роботи сприяє підтримці інтенсивного кровотоку, що допомагає швидше усунення продуктів розпаду з тканин і підтримці збудливості центральної нервової системи на оптимальному рівні.

Д. Каунсілмен вважає, що збільшенню обсягу роботи, спрямованої на підвищення швидкісних якостей, сприяє широка варіативність застосовуваних засобів, планування серійного виконання вправ, підвищення емоційності заняття, використання засобів активного відпочинку та додаткових факторів, що стимулюють перебіг відновлювальних процесів [22].

Робота з розвитку швидкісних здібностей плавців не обмежується вправами у воді. Заняття на суші також створюють передумови підвищення швидкісних якостей. Вправи повинні бути координаційно не складними, щоб плавець міг концентрувати зусилля на темпі та швидкості рухів.

В.А. Парфьонов рекомендує застосовувати на суші наступні вправи: біг на місці та на дистанцію 15-60 м із гранично швидкими рухами; біг і біг з високим підніманням стегна; вбігання сходами; біг на дистанцію 10-15 м з руками за спиною, з набивним м'ячем за головою, зі старту зі становища стоя без допомоги рук [18].

До 12-13 років у молодих плавців яскраво проявляється прагнення досягти високої швидкості рухів. Домогтися зсуву підвищення швидкісних здібностей у віці молодим плавцям вдається часто легше, ніж у наступні роки.

Однак до теперішнього часу провідними тренерами не розроблено і не апробовано методику розвитку даної якості у дітей 11-12 років, що суттєво ускладнює побудову тренувального процесу, а також вибір раціональних методів та засобів у комплексі, що розвивають швидкісні здібності дітей даного віку на етапі попередньої базової підготовки.

При розвитку швидкісних здібностей у процесі тренувального заняття необхідно правильне планування тренувальних навантажень. Однією з форм

планування та розподілу навантаження є планування мікроциклами, яке дозволяє забезпечувати комплексне вирішення завдань, які стоять на певному етапі тренування.

Найбільш поширені семиденні мікроцикли, які, збігаючись за тривалістю з календарним тижнем, добре узгоджуються із загальним режимом тих, хто займається.

Якість побудови програм мікроциклів вирішальною мірою визначається урахуванням впливу тренувальних занять на організм спортсменів.

Структура мікроциклів визначається особливостями виду спорту, етапом багаторічної підготовки, у якому перебуває спортсмен, періодом мікроциклу, індивідуальними особливостями спортсмена. Ці фактори мають важливий вплив на сумарну величину навантаження мікроциклів, їх переважні завдання, склад засобів і методів, величину навантажень та особливості поєднання окремих занять.

Необхідно відзначити, що на етапі попередньої базової підготовки кількість занять протягом дня збільшується до двох, що становить деякі труднощі у плануванні тренувального процесу.

При плануванні кількох занять протягом дня доводиться зіштовхуватися із низкою проблем. По-перше, необхідно встановити оптимальний час проведення тренувальних занять, по-друге, потрібно знати якою мірою воно визначає спрямованість і величину навантажень. І, нарешті, по-третє, треба з'ясувати, як чергувати протягом дня тренувальні заняття з різною переважною спрямованістю та величиною навантажень.

Зазвичай за двох разових заняттях одне заняття є основним, а друге – додатковим. В окремих випадках протягом дня можуть проводитись два основні або два додаткові.

Якщо основним завданням на певному етапі підготовки стоїть розвиток швидкісних якостей, то найбільш доцільні поєднання протягом дня основних та додаткових занять з переважною спрямованістю та величиною навантажень є:

1) основне заняття – підвищення швидкісних рівня швидкісних якостей, удосконалення швидкісної техніки (величина навантаження – велике чи значне); додаткове заняття – підвищення анаеробних можливостей (дистанційний метод); величина навантаження – середня, мала, значна;

2) основне заняття - підвищення аеробних можливостей або розвиток спеціальної витривалості на довгих дистанціях (величина навантаження - велика або значна); додаткове заняття – підвищення швидкісних можливостей, удосконалення швидкісної техніки (величина навантаження – значне чи середнє);

3) основне заняття – комплексне – паралельне підвищення аеробних та анаеробних можливостей (величина навантаження – велика чи значна); додаткове заняття – підвищення швидкісних можливостей, вдосконалення змагальної техніки (величина навантаження – середня, мала)[18].

Проведення двох занять на день є домінуючою формою організації тренувального процесу під час вирішення завдань спеціальної підготовки висококваліфікованих спортсменів.

Одним з важливих аспектів спортивного тренування, а також засобом перевірки ефективності побудови тренувального процесу при розвитку швидкісних здібностей у дітей на етапі попередньої базової підготовки є контроль за розвитком даних здібностей протягом всього тренувального циклу.

В.М. Платонов та М.А. Годик вважають, що контроль рівня розвитку швидкісних якостей може проводитись в умовах неспецифічних та специфічних випробувань. Неспецифічні тести, прийняті контролю таких елементарних проявів швидкісних якостей як прихований період рухової реакції, швидкість одиночного руху, частота рухів. При найскладніших проявах швидкісних здібностей перевагу надають специфічним випробуванням, заснованих на матеріалі рухових дій, притаманних конкретного виду спорту [7, 20].

При контролі швидкісних якостей необхідно враховувати, що показники, неспецифічні для одних видів спорту, можуть бути специфічними для інших.

Найбільш інформативним показником швидкості окремих рухів є час виконання специфічних рухів чи вправ. До них відносяться: час удару по м'ячу у футболі, кидки у баскетболі, гандболі; час виконання фінального руху рукою у метанні списа; час моторного компонента стартової реакції (у спринтерському бігу - час від моменту відриву рук до моменту відриву ніг від стартових колодок, у плаванні - час від моменту сигналу до відриву ніг від стартової тумбочки).

Контроль частоти рухів ґрунтується на визначенні кількості рухів за одиницю часу. У цьому випадку найбільш інформативними є специфічні показники, які реєструються в умовах максимально наближених до змагальних.

При організації контролю та виборі показників для оцінки швидкості необхідно враховувати такі загальні положення:

1) показники просторової неспецифічної рухової реакції на різні подразники (світловий, звуковий, тактильний), які реєструються в різних умовах (реагування частинами тіла, у різних вихідних положеннях) є еквівалентними; спортсмени, які показують найвищі показники в одній ситуації є найбільш швидкими та в інших;

2) показники просторової специфічної реакції мало взаємопов'язані, т.к. ступінь освоєння рухів, що відбуваються слідом за латентним періодом реакції, суттєво впливають на загальний час реакції;

3) відсутність залежності між показниками часу простої та складної рухової реакції, елементарними та комплексними формами прояву швидкості.

При контролі комплексних форм прояву швидкісних якостей, які реалізуються у складних рухах, програми тестів мають бути органічно пов'язані з режимами швидкісної роботи, що використовуються у спеціальних тестах, – ациклічним, стартовим розгоном, дистанційним [2].

Підбираючи програми випробувань, пов'язаних з контролем швидкісних здібностей в умовах складних реакцій та реакцій припущення, необхідно уважно спостерігати за наявністю достатнього обсягу інформації, яку повинен



опрацювати спортсмен у процесі реагування, а також техніко-тактичної складності рухових дій, необхідних для успішного реагування.

Недостатній обсяг інформації, що обробляється, спрощує завдання та не дає можливості оцінити здатність спортсмена реагувати у складних ситуаціях тренувань та змагань. Навпаки, великий обсяг, зайва складність рухових завдань також створюють умови, які дозволяють реально оцінити рівень швидкісних здібностей спортсмена у зв'язку з нереальністю даного йому завдання.

При плануванні контролю швидкісних якостей – торкаючись як змісту тестів, і методики їх використання, необхідно пам'ятати, що у процесі випробувань спортсмен має бути у стані високої працездатності, без прояви втоми, яка розвивається. Час, протягом якого можливе виконання роботи максимальної інтенсивності не перевищує 15-20 сек. Саме цим слід керуватися під час виборів специфічних контрольних вправ.

М.М. Булатова, В.М. Платонов, Н.Ж. Булгакова вважають, що для оцінки швидкісних здібностей плавців у воді одними з основних показників є:

- час від стартового сигналу до моменту відриву ніг від стартової тумбочки, с;
- час від перших підготовчих рухів на старті до моменту відриву ніг від стартової тумбочки;
- час проходження 5 перших метрів дистанції, який свідчить про ефективність польоту тіла, входу у воду та ковзання, с;
- час проходження 5 других метрів дистанції, який свідчить про ефективність переходу від ковзання до перших плавальних рухів;
- рівень максимальної швидкості плавання, м/с;
- Темп рухів за 1 хвилину;
- швидкість руху кисті в основній частині гребка під час плавання з максимальною швидкістю, м/с;
- часом пропливання дистанцій 12,5, 25 та 50 м зі старту та з ходу;
- відрізком дистанції, який плавець встигає пройти за 10, 15 та 30 сек.;

- часом виконання повороту, включаючи подолання 5-10 м до та після повороту [4, 11, 24].

Для оцінки швидкісних здібностей плавців на суші одними з основних тестів є:

- кількість стрибків зі скакалкою за 10 сек.;
- кількістю імітаційних рухів, у будь-який спосіб з амортизатором за 10,15 і 30 сек.;
- часом пробігу дистанції 30-60м.;
- методика Сермеєва [4, 11, 24].

Названі показники можуть доповнюватись іншими, які допомагають диференційованій оцінці швидкісних здібностей відповідно до вимог різних відрізків змагальної діяльності.

Таким чином, в оцінці швидкісних якостей необхідно орієнтуватися на комплекс різних показників, які дозволяють спільно різнобічно оцінити рівень розвитку цієї якості.

Тестування рівня швидкісних якостей у плавців дозволяє вибрати найбільш ефективні та раціональні засоби та методи розвитку швидкісних якостей, що дозволить покращити результат змагальної діяльності плавця.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Метою дослідження стало експериментальне обґрунтування методики розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Реалізація поставленої мети передбачала вирішення наступних завдань:

1. Вивчити рівень розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років.
2. Виявити особливості структури тренувальних навантажень у разі розвитку швидкісних якостей.
3. Розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Дослідження ґрунтувалися на провідних концепціях теорії та методики фізичного виховання [25-28].

### 2.2 Методи дослідження

Поставлені завдання вирішувалися за допомогою наступних методів та методик. Педагогічні: аналіз науково-методичної літератури, узагальнення та аналіз передового тренерського досвіду, педагогічний експеримент – констатуючий та формуючий етапи.

Для оцінки рівня розвитку розвитку основних форм швидкісних якостей плавця використовували такі тести:

1. Час проходження 5-ти перших метрів дистанції, який свідчить про ефективність польоту тіла, входу у воду та ковзання, с.
2. Абсолютна швидкість плавання, м/с.

Плавець долає дистанцію 4\*25м з максимальною швидкістю та інтервалом відпочинку «до повного відновлення». Середній результат

подолання 25-метрового відрізка (м/с) характеризуватиме абсолютну швидкість плавання.

3. Часом виконання повороту, включаючи 5 метрів до та 10 метрів після виконання повороту, с.

Для оцінки рівня розвитку основних форм швидкісних якостей плавця використовували такі тести на суші:

1. Кількість імітаційних рухів, у будь-який спосіб з амортизатором протягом 10 с.

Плавець протягом 10 с виконує імітаційні рухи гребка способом кроль на грудях. Підраховується кількість виконаних рухів.

2. Тест за методикою Сермеєва Б.В. [29].

Плавець виконує 5 присідань. Фіксується час виконання 5 присідань. Середній результат 1 присідання (с) характеризуватиме швидкість одиночного руху плавця.

Результати досліджень були опрацьовані математичним методом варіаційної статистики [30]. Визначалися статистичні характеристики:

- Середнє арифметичне значення -  $M$ ;
- Середнє квадратичне відхилення -  $G$ ;
- помилка середнього арифметичного –  $m$ ;
- Коефіцієнт варіації -  $V$ ;
- критерій Стьюдента –  $t$ .

Відмінності Стьюденту вважалися статистично вірогідні при  $P = 0,05$ .

### 2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилися у два етапи.

У першому етапі (жовтень – листопад 2022 р.) здійснювався констатуючий етап експерименту, який включав:

- підбір, вивчення та узагальнення науково-методичної літератури з обраної теми;

- вивчення та узагальнення документації про структуру та зміст тренувальних навантажень при розвитку швидкісних здібностей на етапі попередньої базової підготовки у провідних плавців України;

- Тренувальне тестування для визначення рівня розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років;

- Обробку статистичного матеріалу, отриманого в ході констатуючого етапу експерименту.

На другому етапі (листопад 2022 р. – квітень 2023 р.) проводився формуючий етап експерименту у природних умовах тренувального процесу плавців СДЮШОР «Мотор-Січ». Було організовано дві групи лавців 11-12 років. Експериментальна та контрольна групи включали 5 хлопчиків та 5 дівчаток. Кількість тренувальних занять на тиждень була однаковою як для контрольної, так і для експериментальної групи і складала 11 разів. Контрольна група займалася за загальноприйнятою програмою. Підготовка експериментальної групи включала розроблену методику. Оцінка результатів педагогічного експерименту здійснювалася за результатами комплексного тренувального тестування.

### 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1 Результати констатувального етапу експерименту

З метою визначення вихідного рівня розвитку швидкісних якостей у плавців 11-12 років перед проведенням формувального етапу педагогічного експерименту було проведено комплексне контрольне тестування.

Аналіз тесту «пропливання 5-ти перших метрів дистанції» виявив середній результат у дівчаток у контрольній групі – 2,51с; в експериментальній – 2,53с. у хлопчиків 2,23с та 2,21с відповідно. Необхідно відзначити низьку амплітуду індивідуальних показників як у хлопчиків, так і дівчаток в обох групах. У дівчаток контрольної групи від 2,40 до 2,65с; в експериментальній – від 2,38 до 2,65с. у хлопчиків від 2,10с до 2,36с та від 2,17с до 2,32с – відповідно. Коефіцієнт варіації  $V < 10\%$ , що свідчить про однорідність груп. Вірогідної різниці між результатами тієї та іншої групи немає (табл. 3.1, 3.2).

При пропливанні тесту 4\*25м з інтервалом відпочинку «до повного відновлення», який характеризує рівень абсолютної швидкості, середній результат у дівчат контрольної групи становив – 14,16 с; в експериментальній – 14,18 с. у хлопчиків середній результат становив 13,14 с та 13,09 с відповідно. Абсолютна швидкість пропливання дистанції у дівчаток склала 1,77 м/с – у контрольній групі та 1,77 м/с – в експериментальній; у хлопчиків відповідно 1,90 м/с та 1,91 м/с. Амплітуда індивідуальних показників низька як у хлопчиків, так і дівчаток в обох групах. Відмінності у показниках контрольної та експериментальної груп не суттєві, різниця статистично невірогідна (табл. 3.1, 3.2).

За результатами тесту «час виконання повороту» вищі показники у хлопчиків (у середньому 11,24с), ніж у дівчаток (у середньому 12,51с). однак, амплітуда індивідуальних показників вища у дівчаток і склала від 11,89с до 12,68с – у контрольній та від 11,98с до 12,65с – в експериментальній. У хлопчиків відповідно від 11,06с до 11,41с та від 10,98с до 11,42с. Коефіцієнт варіації групи і дівчаток і хлопчиків нижче 10%, отже групи однорідні.

Відмінності у показниках групах хлопчиків і дівчаток не є вірогідними (табл. 3.1, 3.2).

У виконанні «тесту кількість імітаційних рухів за 10с», амплітуда індивідуальних показників найвища у порівнянні з попередніми тестами. У дівчаток від 16 р до 19 р у контрольній та від 15 р до 20 р в експериментальній. У хлопчиків відповідно від 14 р до 17 р та від 13 р до 17 р. середній результат у дівчаток у цьому тесті – 17,3 р; у хлопчиків – 15,3 у контрольній та 14,6 р в експериментальній. Відмінності у показниках контрольної та експериментальної груп, як у хлопчиків, так і у дівчаток не є вірогідними (табл. 3.1, 3.2).

Дослідження швидкості одиночного руху здійснювалося під час виконання тесту за методикою Сермеєва Б.В. Середній результат у дівчаток у контрольній групі 1,85с; в експериментальній – 1,84с. у хлопчиків 1,65с та 1,67с відповідно. Коефіцієнт варіації  $V < 10\%$ , що свідчить про однорідність груп. Відмінності у показниках не суттєві (табл. 3.1, 3.2).

Таблиця 3.1

Показники швидкісних якостей плавчих 11-12 років на констатувальному етапі педагогічного експерименту.

Назва тесту	Групи	$M \pm m$	G	V	t p
1. Час пропливання 5-ти перших метрів дистанції	К	2,51 $\pm$ 0,046	0,103	4,103	0,291
	Е	2,53 $\pm$ 0,051	0,11	2,047	
2. 4*25м с інтервалом відпочинку «до повного відновлення»	К	1,76 $\pm$ 0,062	0,138	1,07	0,18
	Е	1,77 $\pm$ 0,092	0,205	1,44	
3. Час виконання повороту	К	12,51 $\pm$ 0,048	0,107	1,071	1,18
	Е	12,35 $\pm$ 0,026	0,282	2,2	
4. Кількість імітаційних рухів за 10с	К	17,3 $\pm$ 0,543	1,211	7	0,21
	Е	17,1 $\pm$ 0,773	1,723	9,9	
5.Методика Сермеєва Б.В.	К	1,85 $\pm$ 0,028	0,063	3,4	0,25
	Е	1,84 $\pm$ 0,028	0,064	3,46	

Таблиця 3.2

Показники швидкісних якостей плавців 11-12 років на констатувальному етапі педагогічного експерименту.

Назва тесту	Групи	$M \pm m$	G	V	t p
1. Час пропливання 5-ти перших метрів дистанції	К	2,21 $\pm$ 0,041	0,093	4,2	0,408
	Е	2,23 $\pm$ 0,026	0,006	2,6	
2. 4*25м с інтервалом відпочинку «до повного відновлення»	К	1,90 $\pm$ 0,056	0,126	1,05	0,48
	Е	1,91 $\pm$ 0,087	0,194	1,48	
3. Час виконання повороту	К	11,24 $\pm$ 0,045	0,101	1,89	0,142
	Е	11,25 $\pm$ 0,048	0,108	1,06	
4. Кількість імітаційних рухів за 10с	К	18,3 $\pm$ 0,446	1,453	9,95	0,865
	Е	19,6 $\pm$ 0,675	1,507	9,32	
5.Методика Сермеєва Б.В.	К	1,67 $\pm$ 0,019	0,043	2,57	0,645
	Е	1,65 $\pm$ 0,025	0,056	3,41	

3.2 Методика розвитку швидкісних якостей у підготовчому періоді попереднього базового етапу багаторічного тренування плавців.

Спортивна практика показала, що для досягнення максимально доступного рівня спортивних результатів та сприятливого розвитку спортивної форми доцільно використання циклового планування протягом року.

Основними завданнями першого етапу підготовчого періоду стали підвищення рівня загальної фізичної підготовленості, збільшення можливостей основних функціональних систем організму, розвиток необхідних спортивно-технічних і психологічних якостей, підвищення здатності плавців 11-12 років переносити великі навантаження.

Особливу увагу приділяли в цьому періоді вдосконаленню техніки рухів, продуктивності дихання, економичності роботи.



Таблиця 3.3

Структура річної підготовки плавців на етапі попередньої базової підготовки.

1999г.		2000г.			
Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень
I – Загальнопідготовчий етап		II – спеціально- підготовчий етап			Змагальний період
Фаза формування спортивної форми					

Співвідношення обсягів роботи різної спрямованості на загальнопідготовчому етапі становило:

- анаеробна алактатна спрямованість – 30%;
- анаеробна лактатна спрямованість – 15%;
- анаеробно-аеробна спрямованість – 20%;
- швидкісно-силова робота – 15%;
- швидкісна витривалість - 20%.

Особливістю етапу був великий обсяг тренувань на суші. Основною спрямованістю було підвищення швидкісної витривалості, сили, рухливості у суглобах та координаційних здібностей. Перевага у тренуваннях на суші віддавалася спортивним іграм та біговій підготовці. Розвиток сили здійснювалося з допомогою традиційного устаткування.

Так як на даному етапі плавці ще недостатньо були адаптовані до граничних навантажень, то використовувалися заняття переважно комплексної спрямованості.

На воді для розвитку швидкісних здібностей у дітей віком 11-12 років використовували інтервальний і дистанційний методи. Пропливання дистанцій та відрізків здійснювалося у змінному режимі.

Зразкове тренувальне заняття у загальнопідготовчому періоді (мале навантаження):

1. Розминка 500м.

2. 4\*50 – плавання основним способом (о/с), швидкість 90%, відпочинок 1,5 хв.

3. 4\*50 – плавання у додатковий спосіб (д/с), швидкість 90%, відпочинок 1,5 хв.

4. 400 м - д/с, повороти виконувати з максимальною швидкістю.

5. 12 \* 25 - плавання о/с, інтенсивність 90-95%, відпочинок 1 хв, по черзі відрізки пропливаються тільки за допомогою рук і тільки за допомогою ніг.

6. 600м – вільним стилем (в/с);

7. 4\*50м – плавання о/с, з лопатками, швидкість 90-95%, відпочинок 3 хв.

8. 4\*50м – плавання о/с та д/с з гальмівним поясом, швидкість 85-90%, відпочинок 3 хв.

9. 600м – в/с.

Усього: 3200м.

Щоб інтенсифікувати процеси відновлення після тренувальних занять різної переважної спрямованості з великими навантаженнями у програмах додаткових занять із малими та середніми навантаженнями передбачали виконання роботи принципово іншої спрямованості.

У січні плавці перейшли у спеціально-підготовчий період. Зміст тренування передбачало розвиток комплексних якостей з урахуванням передумов, створених попередньому етапі. Значне місце у загальному обсязі відводилося вузькоспеціалізованим засобам, які б підвищенню якості окремих компонентів спеціальної працездатності.

Співвідношення обсягів роботи різної спрямованості на даному етапі становило:

- анаеробна – алактатна – 40-45%;

- анаеробна лактатна – 20-25%;

- анаеробно-аеробна – 10-15%;

- Швидкісна витривалість 15-20%;

- швидкісно-силова – 10-15%.

Обсяг занять на суші знизився незначно. Спрямованість засобів та методів тренування у воді на даному етапі сприяла покращенню координації рухових та вегетативних функцій. Це досягалося широким використанням спеціально-підготовчих та змагальних вправ.

Особливістю методики було використання «швидкісного дня» у спеціально-підготовчому етапі тренувальних занять.

У "швидкісний день" максимум уваги приділялося вдосконаленню в техніці плавання за різної швидкості. Загальна тривалість перебування плавців у воді – 60 хв.

Зразковий план «швидкісного дня»:

- Перші 5 хв. - Розминка перед основним заняттям у воді, змістом якої є плавання поперек малого басейну з повною швидкістю всіма способами, з акцентом на виконанні серії швидкісних поворотів. Виконання поворотів також можна повторити і в кінці тренування;

- наступні 15 хв - подолання дистанції приблизно 400-600м. Плавання здійснюється лише за допомогою ніг у трьох варіантах: із прискоренням, із затримкою дихання, із пірнанням. Відрізки пропливаються без дошки з різними положеннями рук руки витягнуті вперед; руки у стегон; одна рука попереду, друга у стегна. Особлива увага звертається на еластичність рухів: сильні, але м'які рухи на підвищеній швидкості;

- наступні 30 хв – плавання всіма способами, спочатку з допомогою рук, потім у повної координації. Відрізки пропливаються у двох варіантах: із затримкою дихання та диханням через один – два цикли. За цей час плавець долає понад 1200м. Значну увагу у цій частині тренування приділяли техніці рухів;

- в 10 хв, які залишилися - проводяться різні ігри на воді, а іноді повторюється плавання всіма способами, проводяться естафети з поворотами.

Навантаження у «швидкісний день» варіюється швидкістю пропливання відрізків, тривалістю роботи та відпочинку, загальною тривалістю тренування.

Поряд із використанням «швидкісного дня» для розвитку швидкісних здібностей у плавців 11-12 років у тренувальних заняттях використовувався повторний, інтервальний, змінний та дистанційний методи.

У квітні 2023 р. плавці перейшли у змагальний період. Основним завданням цього періоду було підтримання досягнутої спортивної форми. Значно знизився обсяг тренувальних навантажень на суші. Заняття у спортивному залі мали вузькоспеціалізований характер, перевага віддавалася спеціальній фізичній підготовці. Поряд із цим також знизився обсяг занять на воді. На даному етапі переважали тренування з використанням малих та середніх навантажень. Перевагу віддавали змінному, дистанційному та інтервальному методам.

З метою перевірки ефективності та експериментального обґрунтування запропонованої методики на даному етапі було проведено повторне комплексне тестування.

### 3.3 Результати формувального етапу педагогічного експерименту

Для оцінки впливу запропонованої методики розвитку швидкісних якостей у квітні 2023р. було проведено повторне тестування.

Динаміка результатів тесту «пропливання перших 5-ти метрів дистанції» свідчить про значне покращення швидкості польоту тіла над водою та входу у воду. Середній результат у дівчат склав 2,35 в контрольній групі і 2,07 в експериментальній. У хлопчиків відповідно 2,02с та 1,85с. приріст результатів становив 23% в експериментальній групі хлопчиків та 26% в експериментальній групі дівчаток; у контрольній групі приріст результатів відповідно становив 8% та 13%. Відмінності у показниках контрольної та експериментальної груп як у хлопчиків, так і у дівчаток статистично вірогідні. Більш істотні зміни швидкісних здібностей дівчаток пояснюються сприятливим віковим періодом розвитку цієї якості (табл. 3.4, 3.5).

Подібна динаміка показників тесту «4\*25м з інтервалом відпочинку до повного відновлення». Проте, слід зазначити достовірно вищу абсолютну швидкість пропливання хлопчиків, порівняно з дівчатами як у контрольній, і у експериментальній групі. В експериментальній групі середні результати склали 12,39с та 13,8с; у контрольній відповідно 12,66с та 14,02с. коефіцієнт варіації нижче 10% як у контрольній, так і в експериментальній групах, що свідчить про однорідність груп. Необхідно відзначити достовірно більш високу абсолютну швидкість плавання у хлопчиків у контрольній та експериментальній групах. Так, у хлопчиків контрольної групи результат становив 1,97 м/с, у дівчаток – 1,80 м/с; в експериментальній групі відповідно 2,07м/с та 1,90м/с. Відмінності у показниках контрольної та експериментальної груп, як у хлопчиків, так і у дівчаток достовірні (табл. 3.4, 3.5).

Найменш суттєві зміни виявлено при повторній оцінці часу виконання повороту. Достовірно вищі результати у хлопчиків відзначені як і контрольної, і у експериментальної групи. Так, середній результат у хлопчиків експериментальної групи становив 10,76с, у дівчаток –11,93с; у контрольній групі відповідно 11,07с та 12,11с. Зменшилася амплітуда індивідуальних показників, як у контрольній, і у експериментальної групах. У дівчат контрольної групи вона склала від 12,03 с до 12,18 с; в експериментальній від 11,90 до 11,98с. У хлопчиків відповідно від 10,98 до 11,18с і від 10,68 до 10,83с. Очевидно, низькі результати виконання тесту пояснюються недосконалістю технічної підготовки молодих плавців (табл. 3.4, 3.5).

Більш виражені покращення відбулися в динаміці результатів тесту «кількість імітаційних рухів за 10с», який характеризує частоту рухів. Так середній результат у хлопчиків в експериментальній групі склав 26,3 і 21,1 у дівчаток. У контрольній групі результати відповідно дорівнюють 22,3р та 18,6р. Коефіцієнт варіації нижче 10%, отже групи однорідні. Відмінності у показниках контрольної та експериментальної груп, як у хлопчиків, так і у дівчаток суттєві, різниця статистично вірогідна (табл. 3.4, 3.5).

Таблиця 3.4

Показники швидкісних якостей плавчих 11-12 років на прикінці  
формульованого етапу педагогічного експерименту.

Назва тесту	Групи	$M \pm m$	G	V	t p
1. Час пропливання 5-ти перших метрів дистанції	К	2,35 $\pm$ 0,01	0,024	1,02	8,48
	Е	2,07 $\pm$ 0,032	0,071	3,4	
2. 4*25м с інтервалом відпочинку «до повного відновлення»	К	1,80 $\pm$ 0,02	0,045	3,2	3,18
	Е	1,91 $\pm$ 0,066	0,148	1,07	
3. Час виконання повороту	К	12,11 $\pm$ 0,023	0,052	4,2	7,5
	Е	11,93 $\pm$ 0,013	0,03	3,8	
4. Кількість імітаційних рухів за 10с	К	18,6 $\pm$ 0,73	1,634	8,7	2,32
	Е	21,1 $\pm$ 0,87	1,942	9,2	
5.Методика Сермеєва Б.В.	К	1,79 $\pm$ 0,01	0,024	1,3	7
	Е	1,65 $\pm$ 0,017	0,039	2,3	

Таблиця 3.5

Показники швидкісних якостей плавців 11-12 років на прикінці  
формульованого етапі педагогічного експерименту.

Назва тесту	Групи	$M \pm m$	G	V	t p
1. Час пропливання 5-ти перших метрів дистанції	К	2,02 $\pm$ 0,02	0,046	2,2	6,07
	Е	1,85 $\pm$ 0,02	0,047	2,4	
2. 4*25м с інтервалом відпочинку «до повного відновлення»	К	1,94 $\pm$ 0,016	0,035	2,7	3,14
	Е	2,07 $\pm$ 0,03	0,067	2,5	
3. Час виконання повороту	К	11,07 $\pm$ 0,036	0,081	3,7	5,16
	Е	10,76 $\pm$ 0,025	0,056	4,1	
4. Кількість імітаційних рухів за 10с	К	22,3 $\pm$ 1	2,25	9,98	3,007
	Е	26,3 $\pm$ 0,88	1,966	7,4	
5.Методика Сермеєва Б.В.	К	1,59 $\pm$ 0,018	0,041	2,5	6,3
	Е	1,45 $\pm$ 0,015	0,0352	2,4	

Найбільш статистично значуще, розроблена нами методика вплинула на швидкість виконання одиночних рухів, які оцінювали за методикою Сермеева Б.В. Слід зазначити статистично вірогідно вищі результати в хлопчиків, порівняно з дівчатками, як у контрольній, і у експериментальної групі. Середній результат у дівчаток у контрольній групі становив – 1,79с, в експериментальній – 1,65с. У хлопчиків середні показники відповідно дорівнюють 1,59с та 1,45с. Відмінності у показниках контрольної та експериментальної груп достовірні (табл. 3.4, 3.5).

## ВИСНОВКИ

1. За результатами комплексного тестування на констатувальному етапі експерименту, виявлено середній рівень розвитку швидкісних здібностей. Найбільш розвиненою формою прояву швидкісних здібностей була частота рухів. Різниця між показниками хлопчиків та дівчаток статистично вірогідна .

2. Аналіз науково-методичної літератури і реалізація педагогічного експерименту показала, що для розвитку швидкісних здібностей плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки у спеціально-підготовчому періоді доцільно використання такої форми тренувальних занять, як «Швидкісний день».

3. У загальнопідготовчому періоді етапу попередньої базової підготовки тренувальні заняття повинні бути переважно комплексною спрямованістю з паралельним або послідовним вирішенням завдань та з урахуванням взаємодії вправ. У спеціально-підготовчому раціонально використовувати заняття з виборчої спрямованості.

4. Для вдосконалення швидкісних здібностей плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки доцільно пропливання відрізків від 12,5м – 50м, зі швидкістю 75-95%, та інтервалами відпочинку від 1,5 – 3 хв, а також використання змінного методу спортивної тренування.

5. Експериментальна перевірка розробленої методики розвитку швидкісних здібностей у плавців 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки підтвердила її високу ефективність. Апробована методика може бути рекомендована для використання у практиці тренерської роботи.



## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Платонов В.Н., Фесенко С.Я. Сильнейшие пловцы мира. – М.: Физкультура и спорт, 1990.- с.17-22.
2. Макаренко Л.П. Подготовка юных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1974.- 282с.
3. Булатова М.М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсменов высшей квалификации // Наука в олимпийском спорте: Специальный выпуск. – 1999. – С. 33-51.
4. Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 213.
5. Булгакова Н.Ж. Теоретические и методические аспекты проблемы отбора в спорте (результаты совместных исследований специалистов ГДР и СССР по проблеме "одаренность — отбор"). — М.: Физкультура и спорт, 1990. – 118 с.
6. Вайцеховский С.М. Система подготовки пловцов к Олимпийским играм // Современный олимпийский спорт. Материалы междунар. контр. – К.: КГИФК, 1993. – С.116-118.
7. Парфенов В.А., Платонов В.Н. Тренировка квалифицированных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1979.- 166с.
8. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. – К.: Здоров'я, 1980. – 336с.
9. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 1986.- 288с.
10. Вайцеховский С.М. Система спортивной подготовки пловцов к олимпийским играм: Автореф. дис... д-ра пед. наук. – М., 1985.-52с.
11. Тимакова Т.С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 145 с.
12. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олімпійська література, 1997. – 583с.

13. Булатова М.М., Платонов В.М. Фізична підготовка спортсмена. – К.: Олімпійська література, 1995. – 317с.
14. Келлер В.С. Система спортивных соревнований и спортивная деятельность спортсменов // Теория спорта. – К.: Вища школа, 1987. – С.66-100.
15. Келлер В.С., Платонов В.Н. Теоретико-методические основы подготовки спортсменов. – Львов: Украинская спортивная ассоциация, 1983. – 270 с.
16. Платонов В.Н. Спортивное плавание. – К.: Рад. школа, 1983. – 192 с.
17. Современная тренировка пловца / Под ред. Н.А. Бутовича. – М.: Физкультура и спорт, 1967.– 256 с.
18. Платонов В.Н. Специальная физическая подготовка пловцов высших разрядов. – К.: Здоров'я, 1974. – 239с.
19. Зенов Б.Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде / Б.Д. Зенов, И.М. Кошкин, С.М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 79 с.
20. Вайцеховский С.М. Физическая подготовка пловца. Изд. 2-е, перер. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 142 с.
21. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
22. Булгакова Н.Ж. Плавание: Пособие для инструктора. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 160 с.
23. Парфенов В.А. Плавание. – К.: Вища школа, 1978. – 286 с.
24. Платонов В.М. Плавання. – К.: Рад. школа, 1980. – 96 с.
25. Парфенов В.А., Платонов В.Н. Тренировка спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1979. –165 с.
26. Карпман В.П. Тестирование в спортивной медицине. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 150 с.
27. Вайцеховский С.М. Книга тренера. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – С.163-186.

28. Методы контроля за процессом занятий физической культурой в школе // Под ред. Б.В. Сермеева, Г.К. Савицкого, В.В. Бойко. – Одесса, 1996. – 50 с.
29. Начинская С.В. Основы спортивной статистики. – К.: «Вища школа», 1987. – 175 с.
30. Абсалямов Т.М., Липский Е.В. Комоцкий В.М. Структура соревновательной деятельности пловцов-спринтеров как основа оптимизации тренировочного процесса // Проблемы моделирования соревновательной деятельности. – М.: Госкомспорт СССР, 1985. – С. 17-26.
31. Абсалямов Т.М., Ляшко Г.И. Специальная скоростно-силовая подготовка пловцов-спринтеров //Плавание – М: Физкультура и спорт, 1988. – С. 26-28.
32. Бородай А.В. Индивидуализация подготовки высококвалифицированных пловцов-спринтеров на основе изучения структуры соревновательной деятельности и функциональной подготовленности: Автореф. дис... канд. пед. наук. - Киев, 1990. – 24 с.
33. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
34. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
35. Воронцов А.Р. Специальная силовая подготовка пловцов: Метод, разработка для студентов и слушателей ВШТ. – М: РГАФК, 1993. – 23 с.
36. Голубев Г.Ю. Нормирование тренировочных нагрузок в годичной подготовке высококвалифицированных пловцов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000. – 18 с.
37. Гордон СМ., Прилуцкий П.М., Попов О.И. Построение годичного цикла тренировки квалифицированных пловцов //Учебное пособие для слушателей факультетов усовершенствования, – М., ГЦОЛИФК, 1986. – 57 с.

38. Гужаловский А.А., Манцевич Д.Е. Многолетняя динамика абсолютной силы тяги на суше и в воде пловцов-кролистов // Теория и практика физической культуры. 1986. – №10. – С. 25-26.
39. Драгунов Л.А. Скоростная подготовка пловцов-спринтеров с учетом структуры соревновательной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1989. – 24 с.
40. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания) – Изд. 2-е. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 200 с.
41. Инясевский К.А. Научно-методические и организационные основы системы спортивной подготовки пловцов высших разрядов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1968. – 23 с.
42. Каунсилмен Дж.Е. Наука о плавании. – М: Физкультура и спорт, 1972. – 429 с.
43. Каунсилмен Дж.Е. Спортивное плавание. – М: Физкультура и спорт, 1982. – 208 с.
44. Коц Я.М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств // Спортивная физиология. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 53–105.
45. Литвиненко Т.С. Оптимизация программ тренировочных занятий, направленных на развитие скоростно-силовых качеств пловцов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1984. – 24 с.
46. Макаренко Л.П. Техническое мастерство пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 224 с.
47. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы спортивной подготовки. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 315 с.
48. Морозов С.Н. Показатели основных сторон подготовленности пловцов-спринтеров и стайеров как критерии управления тренировочным процессом на этапе углубленной специализации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1989. – 24 с.
49. Набатникова М.Я., Конов С.П. О разработке должных норм специальной физической подготовленности квалифицированных юных пловцов.

- //Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 6. – С. 18-20.
50. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 216 с.
51. Платонов В.Н. Плавание. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 495 с.
52. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. — К.: Вища школа, 1984. — 168 с.
53. Платонов В.Н. Физическая подготовка пловцов высокого класса. – К.: Здоров'я, 1983. – 168 с.
54. Платонов В.Н., Вайцеховский С.М. Тренировка пловцов высокого класса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.
55. Платонов В.Н., Сахновский П.В. Силовая подготовка пловцов (методика и специальное оборудование). – К.: КГИФК, 1975. – 117 с.
56. Садовский Е., Громиш В., Иванченко Е.И. Тренажер для сопряженного совершенствования силовой и технической подготовленности пловцов // Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация. – СПб: "Плавин", 2005. – С. 49-53.
57. Сафарян И.Г. Исследование зависимости скорости плавания кролем от некоторых гидродинамических, скоростно-силовых и антропометрических показателей: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1969. – 24 с.
58. Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. – К.: Здоров'я, 1990. – 152 с.
59. Спортивное плавание / Под. ред. Булгаковой Н.Ж. – М.: ФОН, 1996. – 430 с.
60. Тимакова Т.С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта): Автореф. дис. в виде науч. докл. ... д-ра пед. наук. – М.:, 1998. – 76 с.
61. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
62. Хальянд Р., Тамп Т., Каал Р. Модели техники спортивных способов плавания с методикой совершенствования и контроля: Учеб. материал, –

Таллинн, 1986. – 98 с.

63. Ширковец Е.А. Исследование специальной работоспособности в спортивном плавании: Дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1968. – 204 с.
64. Ширковец Е.А. Общие принципы тренировки скоростно-силовых качеств в циклических видах спорта // Вестник спортивной науки. – М., №1, 2003. – С. 18-20.
65. Ширковец Е.А. Система оперативного управления при тренировке в циклических видах спорта. Дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1995. – 285 с.
66. Яковлев Н.Н. Особенности авторегуляции обмена веществ при мышечной деятельности в тренированном организме // Физиологическая характеристика и методы определения выносливости в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 31-40.
67. Ясякевич В. Биомеханический контроль скелетной мускулатуры пловцов в условиях использования специальных упражнений силовой направленности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1997. – 24 с.