

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

Факультет фізичного виховання
Кафедра фізичної культури і спорту

Кваліфікаційна робота

Магістра

на тему: **Застосування вправ силової спрямованості у тренувальному процесі плавців 12-13 років**

Виконав: студентка II курсу групи 8.0178-4с-з
спеціальність 017 фізична культура і спорт
освітньої програми спорт

Моргун Крістіна Артурівна

Керівник к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.

Рецензент к.п.н., доцент Омеляненко Г.А.

Запоріжжя – 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Свасьєв А.В. _____

«_____» _____ 2019 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Моргун Крістіні Артурівні

1. Тема роботи (проекту) «Застосування вправ силової спрямованості у тренувальному процесі плавців 12-13 років»
керівник роботи (проекту) к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.
затверджені наказом ЗНУ від «31» травня 2019 року № 831-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 грудня 2019 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): експериментальне обґрунтування методики побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Провести аналіз науково-методичної і навчально-методичної літератури з проблеми побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців. Розробити і експериментально обґрунтувати методику побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Вивчити показники розвитку силових можливостей плавців 12-13 років для визначення ефективності розробленої методики.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 12 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.		
II	к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.		
III	к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.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 2018 р.- жовтень 2018 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2018 р. – Грудень 2019 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2019 р. - грудень 2019 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **К.А. Моргун**
(підпис) (ініціали та прізвище)Керівник роботи (проекту) _____ **С.І. Караулова**
(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 Особливості тренувального процесу плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки.....	10
1.2 Основні засоби і методи підготовки плавців, в залежності від спортивної спеціалізації.....	12
1.3 Методи і засоби розвитку силових здібностей	15
1.4 Особливості розвитку силових здібностей в сучасному спортивному тренуванні плавців.....	19
2 Завдання, методи і організація дослідження	32
2.1 Завдання дослідження	32
2.2 Методи дослідження	32
2.3 Організація дослідження	33
3 Результати дослідження	35
Висновки	45
Перелік посилань	47

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 52 сторінки, 12 таблиць, 4 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Мета роботи – експериментальне обґрунтування методики побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, природний експеримент, педагогічний експеримент, опитування, метод експертних оцінок, математичної статистики.

В рамках дійсного дослідження, за допомогою традиційних методів дослідження проведено експериментальне обґрунтування методики розвитку силових здібностей у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Наведені в роботі дані свідчать, що запропонована спортсменам програма тренувальних занять плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки найбільш раціонально поєднує інтервальний, повторний та рівномірний методи тренування.

**ПЛАВАННЯ, ХЛОПЧИКИ 12-13 РОКІВ, ПІДГОТОВЧИЙ ПЕРІОД,
СПЕЦІАЛІЗОВАНА БАЗОВА ПІДГОТОВКА, ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ,
МЕТОДИ ТРЕНУВАННЯ.**

ABSTRACT

Thesis: 52 pages, 12 tables, 47 literary source.

The object of study – training process of swimmers at the stage of specialized basic training.

The aim of the work is experimental substantiation of the method of the training lessons of power orientation in swimmers 12-13 years old at the stage of specialized basic training.

Research methods: literature analysis, natural experiment, pedagogical experiment, survey, expert evaluation method, mathematical statistics.

In this study, using traditional research methods experimental substantiation of a technique of development of strength abilities in swimmers 12-13 years old at the stage of specialized basic training.

Given data testify that the proposed athletes program training sessions swimmers 12-13 years on the stage of specialized basic training the most efficient combination of interval, repeated and uniform training methods.

SWIMMING, BOYS, 12-13 YEARS, PREPARATORY PERIOD, A SPECIALIZED BASIC TRAINING, TRAINING PROGRAMME, TRAINING METHODS.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ СКОРОЧЕНЬ
І ТЕРМІНІВ

АТ – артеріальний тиск;

м – помилка середньої арифметичної;

Р – довірчий коефіцієнт;

Х_{ср.} – середня арифметична величина;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

F – сила тяги у воді;

G – середнє квадратичне відхилення;

V – коефіцієнт варіації.

ВСТУП

Зростання спортивних результатів в плаванні приводить до збільшення об'ємів інтенсивності тренувального процесу. Це відбивається на адаптації організму спортсмена. Тому вельми актуальними стають питання оптимального співвідношення компонентів навантаження, її структури на окремих етапах цілорічного тренування і адекватності загальної фізичної підготовленості плавців.

Плавання є видом спорту, де високі результати показують вже в юнацькому віці. Підготовка починається в 8-9 років. Це приводить до того, що юні плавці добившись успіху в 10-12 років за рахунок однобокого розвитку, припиняють спортивне зростання.

У зв'язку з цим, планування учбово-тренувального процесу в ДЮСШ повинне здійснюватися з урахуванням поступового підвищення сумарного об'єму навантаження і інтенсивності тренувальних вправ, з вибиранням засобів і методів, які виключали б форсування спортивного результату.

Відомо, що результат в спортивному плаванні в значній мірі визначається силовою підготовленістю плавців. Методика силової підготовки на різних етапах залежить від рівня підготовленості спортсменів, рівня їх біологічного розвитку і спрямованості тренувального процесу на даному етапі (у марко-, мезон-, мікроциклах підготовки). В даний час плавці високого класу протягом року витрачають на силову підготовку 250-350 годин. Цей об'єм приблизно однаково розподіляється між силовою роботою, яка виконується на суші і у воді [1].

В даний час достатньо детально вивчені окремі питання розвитку силових якостей плавців високої кваліфікації і юних спортсменів. Показаний позитивний вплив тренувальних вправ загальної і спеціальної силової спрямованості на поліпшення спортивного результату. Проте для подальшого вдосконалення тренувального процесу плавців необхідно уточнити структуру методики силової підготовки спортсменів на різних

етапах тренування, відомості про яку недостатні. Зокрема, відсутні дані про прояв силових здібностей плавців при імітації на суші гребкових і поворотних рухів руками і ногами.

Мета роботи – експериментальне обґрунтування методики побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Суб'єкт дослідження – плавці 12-13 років.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Особливості тренувального процесу плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки

Третій етап багаторічної підготовки доводиться, як правило, 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 відчуває постійні стреси через стрімкий розвиток, особливо небезпечні [1].

На цьому етапі як ніколи важливо дотримуватися розумної міри при плануванні тренувальних і змагальних навантажень. Найважливішим принципом тренування тут є планування доступних підліткові параметрів тренувальної роботи та змагальної практики, розвиток фізичних якостей і функціональних можливостей в суворій відповідності з особливостями віку, закономірностями природного розвитку різних якостей та здібностей. Не менш важливо і враховувати темпи біологічного розвитку організму юного спортсмена [5, 17, 23].

Ю.В. Верхошанський вважає, що на даному етапі основна увага приділяється підвищенню швидкісних і координаційних здібностей, розвитку вибухової сили, що багато в чому забезпечується використанням елементів інших видів спорту [13].

Багато провідних фахівців вважають за необхідне вже з другого етапу багаторічного вдосконалення чітку диференціацію тренувального процесу юних плавців і розробку теоретико-методичних основ базової підготовки спринтерів і стаєрів [18, 40, 52]. Для ефективної підготовки плавців-спринтерів на ранніх етапах потрібні оптимальні засоби і методи, які дозволяють, з одного боку, розвинути функціональні можливості спортсменів і створити фундамент для подальшого прогресу в обраній дисципліні, з іншого - не порушувати тієї спадково обумовленої схильності

до виконання роботи швидко-силового характеру, яка є основним чинником, визначальним успіхи на спринтерських дистанціях.

На думку В.М. Платонова в процесі фізичної підготовки багатьох спортсменів основна увага приділяється вдосконаленню тих якостей, які найкращим чином розвиваються в підлітковому віці - гнучкості, швидкості, координаційних здібностей. Характерно, що рідко хто з видатних плавців широко використовував так зване інтервальне тренування, спрямоване на розвиток спеціальної витривалості, підвищення анаеробних і анаеробно-аеробних можливостей, досить часто приводить до перенапруження функціональних систем організму юних спортсменів [49, 50].

Особливістю підготовки найсильніших зарубіжних плавців у воді на цьому етапі є значний обсяг плавання за допомогою одних ніг, а також плавання вільним стилем і батерфляєм. Останні розглядаються багатьма фахівцями як засіб силової підготовки [14, 30, 51].

С.М. Вайцеховський вважає, що вибір оптимальної структури багаторічної підготовки, найбільш повно відповідає особливостям вікового розвитку конкретного плавця, і особливо його схильності до досягнення високих результатів у ранньому або зрілому віці, тому важливо враховувати ці особливості планування тренувальної роботи на даному етапі [12].

Аналіз досвіду спортивної роботи виявив, що на третьому етапі вдосконалення, як і на етапі початкової підготовки, основний час займають заняття комплексної спрямованості, а тренування виборчої спрямованості, які пред'являють особливо високі вимоги до функціональних систем організму, практично не плануються [49, 55, 67].

Структура річної підготовки набуває специфічні для даного етапу риси. Протягом року вже планується кілька мікроциклів, що будуються за принципом змагальних, іншими словами - у річному циклі підготовки проглядаються риси змагального періоду. Проте головним у цей час є різноманітна базова підготовка без істотних змін у спрямованості й динаміці навантажень. Характерна риса підготовки переважної більшості видатних

плавців на цьому етапі вдосконалення - наявність великої кількості днів активного і пасивного відпочинку (50-80), що додатково забезпечує профілактику фізичного і психічного перевтоми спортсменів [9, 13, 31].

1.2 Основні засоби і методи підготовки плавців, в залежності від спортивної спеціалізації

До основних засобів, що сприяють підвищенню рівня фізичної роботоздатності є загальнорозвиваючі, підготовчі і спеціальні фізичні вправи, які виконуються як на суші, так і на тренуванні у воді [35, 40].

До загальнопідготовчих відносяться вправи, що сприяють всебічному функціональному розвитку організму спортсмена. Вони можуть як відповідати особливостям обраного виду спорту, так і бути з ними в певному протиріччі (при вирішенні завдань всебічного і гармонійного фізичного виховання).

Допоміжні вправи припускають рухові дії, що створюють спеціальний фундамент для подальшого вдосконалення у тій чи іншій спортивній діяльності.

Спеціально-підготовчі вправи посідають центральне місце в системі тренування кваліфікованих спортсменів і охоплюють коло засобів, що включають елементи змагальної діяльності та дії, наближені до них за формою, структурі, а також за характером проявляються якостей і діяльності функціональних систем організму.

Змагальні вправи передбачають виконання комплексу рухових дій, що є предметом спортивної спеціалізації, у відповідності з існуючими правилами змагань. Змагальні вправи характеризуються низкою особливостей. По-перше, при їх виконанні досягаються високі і рекордні результати; визначається граничний рівень адаптаційних можливостей спортсмена, якого він досягає в результаті застосування у своїй підготовці загальнопідготовчі, допоміжні та спеціально-підготовчі вправи. По-друге, самі змагальні вправи

можна розглядати як найбільш зручні і об'єктивні наочні моделі резервних можливостей спортсмена.

В процесі тренування плавців застосовуються рівномірний, змінний, інтервальний, повторний та змагальний (контрольний) методи. Вони відрізняються один від одного по довжині дистанцій, інтенсивності плавання, кількості дистанцій, що пропливає спортсмен і характером відпочинку. При зміні перерахованих параметрів навантаження тренування може придбати переважну спрямованість на виховання швидкості, загальної витривалості або спеціальної витривалості. Так, пропливши серії відрізків 8X25 м на повну силу з відпочинком майже до повного відновлення направлено на виховання швидкості, рівномірне пропливання дистанції 1500 - 3000 м з невеликою швидкістю - на виховання загальної витривалості, а пропливання 6x200 м з інтенсивністю 85-90% від максимальної швидкості з відпочинком 1,5-2 хв - на виховання спеціальної витривалості, необхідної для плавання на середні дистанції (200-400 м) і 800 м.

Рівномірний метод тренування. Рівномірний метод тренування передбачає плавання на дистанціях від 400 до 1500 і більше метрів з відносно рівномірною швидкістю проходження їх частин. Таке плавання сприяє гармонійній налаштованості у роботі всіх систем організму і привчає плавця до більш економної роботи у воді. Воно також привчає ритмічно чергувати напруження і розслаблення працюючих м'язів. Пульс плавця зазвичай доходить до 20-25 ударів за 10 с.

Довжина припливом дистанцій залежить від підготовленості плавця. Наприклад, спортсмени III - II розрядів пропливають до 800-1500 м, а плавці вищих розрядів - більше.

Змінний метод тренування. Змінний метод тренування полягає у чергуванні навантажень різної інтенсивності. Спортсмен пропливає відрізок (наприклад, 50 м) з підвищеною швидкістю, спортсмен продовжує плисти зі значно меншою швидкістю. Спортсмен пропливає спокійно певну кількість метрів, починає знову плисти енергійно, потім плисти спокійно і т. д.

Співвідношення довжини відрізків, пропливає з підвищеною швидкістю і спокійно, залежить від підготовленості плавця. При середній швидкості на відрізках, пропливає з підвищеною інтенсивністю, цей метод сприяє вихованню загальної витривалості, а при більш швидкому плаванні - підвищення спеціальної витривалості.

Інтервальний метод тренування. Інтервальний метод тренування полягає в пропливанні серій відрізків заданої довжини з певною інтенсивністю і інтервалом відпочинку між ними. Відпочинок підбирається так, щоб забезпечити не повне, а часткове відновлення пульсу. При цьому стимул для вдосконалення серцево-судинної системи створюється і під час відпочинку, коли об'єм крові, виштовхується серцем за одне скорочення, сягає вищого рівня.

У інтервального тренуванні плавців розрізняються два спрямованості-розвиток загальної витривалості і розвиток спеціальної витривалості.

Інтервальне тренування, спрямоване на розвиток загальної витривалості, характеризується наступним: довжина припливом відрізків та дистанцій - 50, 100 або 200 м; інтенсивність «порцій роботи» - частота пульсу 26-30 ударів за 10 с; тривалість відпочинку - від 5 до 45 с; повторення припливом дистанцій у плавців II спортивного розряду - 4 - 10 разів, у плавців високої кваліфікації - більше.

Інтервальне тренування спрямоване на розвиток спеціальної витривалості, характеризується підвищеною інтенсивністю плавання, що надає їй анаеробний характер. Це звичайно досягається збільшенням швидкості при збереженні тривалості пауз відпочинку. Кількість припливом дистанцій підбирається з урахуванням їх довжини, підготовленості спортсменів і інтенсивності плавання.

Повторний метод тренування. Повторний метод тренування полягає у повторенні дистанцій 25, 50, 100, 200, 400 або 800 м з високою інтенсивністю (90 - 100%). Паузи відпочинку повинні забезпечувати гарне відновлення і іноді доходять до 10 і більше хвилин. Кількість повторень підбирається з

урахуванням довжини дистанції і підготовленості спортсмена. Цей метод дозволяє спортсменові протягом одного тренування виконати великий обсяг роботи з граничною і близькомежевою швидкістю. Для підготовки плавців III-II розрядів до змагань в плаванні на 100 м тренування звичайно включає повторне плавання 6x25 м або 3x50 м з доступною для плавця інтенсивністю і досить великими інтервалами відпочинку.

Змагальний (контрольний) метод тренування. Змагальний, або контрольний, метод тренування - це проходження основних дистанцій в повну силу на змаганнях або в умовах близьких до них (у групі під стартову команду, з партнером). Цей метод звичайно застосовується перед змаганням для перевірки підготовленості спортсмена і для вдосконалення проходження дистанції (старт, поворот, рівномірність проходження, техніка).

В процесі тренувань плавців всі перераховані методи тренування застосовуються як окремо, так і в різних комбінаціях [5, 6].

1.3 Методи і засоби розвитку силових здібностей

Тренування будь-якої спрямованості супроводжується регуляторними, структурними метаболічними перебудовами, але ступінь вираженості цих адаптаційних змін залежить від величини навантажень, від режиму і швидкості м'язового скорочення, від тривалості тренування і індивідуальної композиції м'язової тканини, що знаходить віддзеркалення у виборі методів і засобів розвитку окремих силових здібностей.

Провідні тренерські школи пропонують наступні методи:

Метод роботи в поступливому режимі з супермаксимальними навантаженнями, який успішно використовується плавцями низки країн для збільшення максимальної сили. У такому тренуванні можуть використовуватися навантаження що перевищують величину максимальної статичної сили спортсмена на 30-40%. Час опускання навантаження складає 4-6 с, а час підняття (за допомогою партнерів або тренера) 2-3 с. Кількість

повторень в одному підході досягає 8-12, а число підходів за заняття 3-4. Величина навантаження стимулює збільшення «пускового» числа рухових одиниць, а тривалість напруги сприяє рекрутуванню нових рухових одиниць по ходу вправи. Такий режим активізує регуляторну і структурну адаптацію як в швидких, так і в повільних м'язових волокнах [4,5].

Ізометричний метод розвитку сили полягає в прояві максимальної напруги в статичних позах протягом 5-10 с з наростанням напруги в останніх 2-3 с. Провідним тренуючим стимулом є не стільки величина, скільки тривалість м'язової напруги. Ізометричне тренування створює можливість локальної дії на окремі м'язи і м'язові групи при заданих кутах в суглобах, розвиває рухову пам'ять (що особливо важливе для запам'ятовування граничних поз при навчанні і вдосконаленні техніки плавання). Разом з тим ізометричний метод має ряд недоліків. Приріст сили швидко припиняється і може супроводжуватися зниженням швидкості рухів і погіршенням їх координації. Крім того, сила виявляється тільки в тих положеннях, в яких проводилося ізометричне тренування. У зв'язку з цим в плаванні набув поширення варіант ізометричного тренування у виді повільних рухів із зупинками в проміжних позах з напругою протягом 3-5 с або у виді підняття рухомих навантажень із зупинками по 5-6 с в заданих позах. Ізометричний метод силового тренування сприяє гіпертрофії переважно повільних м'язових волокон [4,5].

Ізокінетичний метод застосовується для розвитку максимальної сили плавців у виді низькошвидкісного ізокінетичного тренування з високим опором руху і кутовою швидкістю руху не вище 100°. У ізокінетичних вправах м'яза максимально навантажуються під час всього руху і по всій його амплітуді за умови підтримки постійної швидкості руху або її нарощування на другій половині руху. У ізокінетичних вправах рекрутує значно більше рухових одиниць, чим при виконанні долаючої роботи з ізотонічним або ауксотонічним режимом м'язового скорочення. Ізокінетичне тренування вимагає наявності спеціальних ізокінетичних тренажерів типу “Міні-Джим” і

«Біокинетік» (тренер М. Шуберт), що дозволяють виконувати локальні вправи на різні м'язові групи. Для розвитку максимальної сили підбираються такі опори, які дозволяють виконати в загальному підході повністю не більше 6-10 рухів (час виконання одиночного обтяженого руху 4-8 с, час підходу - від 30 до 50 с) [4, 5, 9].

Для розвитку сили використовують різні загальнопідготовчі допоміжні і спеціально-підготовчі вправи, які дозволяють розвивати м'язові групи, які несуть основне або додаткове навантаження при плаванні, а також вправи з навантаженнями. Основними навантаженнями є набивні м'ячі, гантелі, гумові амортизатори. Практика і спеціальні дослідження показують, що широке використання в роботі з юними плавцями жорстко регламентованих вправ, характерних для роботи на цих тренажерах, може негативно вплинути на технічне вдосконалення спортсменів і швидко їх стомлює. Особливо важливо правильно визначити допустимий об'єм засобів силової підготовки в роботі з юними плавцями, оскільки помилки можуть перешкодити або зробити неможливими спортивне вдосконалення. При визначенні засобів силової підготовки плавця враховують рівень його підготовленості, розвитку різних силових якостей, здатність переносити різні силові вправи, етап і період тренування, переважну спрямованість занять. Звичайний час, який витрачається на силову підготовку в тренувальному занятті на даному етапі, складає 10-30 хв, а на подальших етапах - до 1 ч [10, 11, 12, 13].

Для розвитку силових здібностей в тренуванні плавців використовуються вправи локального, регіонального і глобального характеру. Локальні вправи міняються для підвищення максимальної сили окремих м'язів як правило, при виконанні односуставних рухів. Оскільки по ходу руху змінюється довжина важелів додатку сил, то м'яз розвиває максимальне зусилля тільки на обмеженій ділянці траєкторії руху при певних положеннях ланок тіла. Для підвищення силових можливостей м'яза рекомендується навантажувати її при різних початкових положеннях і проводити тренування як в долаючому, так і в поступливому режимах. З

тренування культуристів був запозичений методичний підхід до розвитку максимальної сили коли в одне заняття включається 4-5 вправ на один м'яз (так для розвитку трицепсу плеча можна використовувати такі вправи, як віджимання від підлоги, жим штанги лежачи, жим стоячи із-за голови, віджимання на брусах, жим лежачи із-за голови і ін.).

Регіональні вправи сприяють підвищенню силових здібностей м'язових груп, обслуговуючих декілька суглобів. Прикладом таких вправ є силові вправи, що імітують гребкові рухи. Сумарне навантаження на організм при виконанні регіональних і локальних вправ відносно невелике, і така робота не супроводжується максимальною мобілізацією вегетативних функцій - значення пульсу рідко досягає 150-160 уд/хв, а концентрація лактату в крові - 5-7 ммоль/л. Тому контроль і дозування навантажень по ЧСС і лактату утруднені. Основними критеріями метаболічної спрямованості навантаження є величина навантаження, темп рухів і тривалість роботи в окремих підходах.

Глобальні силові вправи залучають до роботи практично всі м'язові групи і супроводжуються значними зрушеннями в діяльності вегетативних систем організму. До такої роботи відносяться: на суші - кругове тренування силової спрямованості з використанням вправ для розвитку м'язів плечового поясу, ніг, живота і спини за умови, що в кожній вправі, на кожній станції використовуються ті, субмаксимальні або великі обтяжили, темп русі складає 60-80% від максимального, час роботи на кожній станції складає 30-40 с, а інтервали відпочинку - 15-30 с. Саме у такому варіанті тренування на суші кваліфіковані плавці демонструють максимальні величини пульсу і лактату; у воді - це плавальні вправи, які виконуються з повною координацією рухів з додатковими тяжиллями або без них на відрізках 50-200 м повторним, повторно-інтервальним і змагальним методами [14, 15, 16].

Спеціалізація силового тренування висококваліфікованих плавців виявляється в переважному використанні таких тренажерних пристроїв, які забезпечують виконання робочих рухів, максимально схожих по кінематичній і ритмо-силової структурі з гребковими рухами при плаванні.

Ці тренажери повинні забезпечити не тільки розвиток м'язових груп, що несуть основне навантаження при плаванні, але і певний порядок включення і виключення цих м'язових груп по ходу руху. Підбір засобів і режимів спеціальної силової підготовки плавців заснований на порівнянні кінематичних і динамічних особливостей рухів, які виконуються на різних тренажерах, з аналогічними характеристиками техніки плавання на швидкості змагання [17, 18].

При тренуванні на суші: штанга, прижкові вправи, ізокінетичні тренажери пружинно-важелів, блокові, фрикційні тренажери, гантелі, загальнорозвиваючі вправи.

При тренуванні на воді: гідроканал, плавання на прив'язі; додаткові опори і обтяжили, лопатки, плавання з буксируванням на відрізках до 50 м, спринт гідроканал, плавання на прив'язі; додаткові опори і обтяжили, лопатки, плавання з буксируванням на дистанціях від 100 до 400 м і більш, старти, повороти, спрути [3, 5].

1.4 Особливості розвитку силових здібностей в сучасному спортивному тренуванні плавців

При проведенні занять силової спрямованості з юними плавцями і особливо дівчатами і жінками достатньо ефективним в плані підвищення максимальної сили є метод максимальних повторень з середніми навантаженнями. Таке тренування веде до робочої гіпертрофії і збільшення сили переважно повільних (низькопорогових) м'язових волокон. Найбільший приріст м'язової маси і сили має місце при тренуванні навантаженнями, рівними 50-60% від граничних. Даний метод за рахунок великої кількості повторень сприяє поступовому рекрутуванню нових рухових одиниць в процесі роботи при їх асинхронній роботі. У зв'язку з великою тривалістю кожного підходу (від 1,5 до 3 хв) більшою мірою, чим приріст сили, йде збільшення силової витривалості [19].

Максимальні силові здібності плавців не тільки взаємозв'язані з максимальною швидкістю плавання, але і в значній мірі визначають здібність до роботи на витривалість. Чим вище запас сили, тим у вищому темпі він може виконувати динамічну роботу з стандартними навантаженнями в діапазоні від 50 до 90% від максимального зусилля, яке здатні проявити м'язи. У спортивній практиці для розвитку максимальної сили застосовується декілька методів [20].

Зразкова програма занять на розвитку максимальної і вибухової сили плавців (Південнокаліфорнійський університет, тренер Н. Тортон).

1. Стоячи спиною до блоку – підтягання штока блоку до потилиці (6 підходів по 6 повторень).
2. Лежачи на спині – жим штанги (6 підходів по 6 повторень). Вага в трьох підходах зростає, в подальших три – убуває.
3. На тренажері «Наутілус» - робота ніг способом дельфін, лежачи на грудях, на спині (4 підходи по 40 повторень).
4. Присідання з штангою (8 підходів по 6 повторень). Вага штанги зростає і убуває.
5. Стоячи лицем до блоку – опускання рук зверху вниз. Вага на блоці близька до власної ваги.
6. Лежачи на спині – опускання гантелей за голову (4 підходи по 8 повторень).
7. Стоячи в нахилі – відведення гантелей вперед, назад (8 підходів по 3 повторення кожною рукою).
8. Стоячи спиною до блоку – підтягти шток знизу до поясиці (3-5 підходів по 10 повторень).
9. Робота на тренажері «Наутілус», «Ліппер» з максимальною вагою акцентуючи на виштовхування (4 підходи по 10 повторень).
- 10.3 упору сівши – виплигування (5 серії по 10 повторень) [9].

Метод максимальних зусиль полягає у виконанні серії з 5-8 підходів, з такою вагою, щоб спортсмен був здатний виконати 1-3 рухи. Даний метод

направлений на збільшення “пускового” числа рухових одиниць і підвищення синхронності роботи рухових одиниць, проте він надає незначну дію на пластичний обмін і метаболічні процеси в м'язах, оскільки тривалість дії цього методу на м'язи дуже коротка.

Метод повторного максимуму полягає в підборі навантажень, з якими спортсмен здатний виконати від 6-8 до 10-12 повторень в одному підході. У такій вправі кожне подальша напруга з субмаксимальним навантаженням є сильнішим тренувальним стимулом в порівнянні з попереднім, воно сприятиме рекрутуванню в роботу додаткових рухових одиниць. Кількість повторень при використанні методу повторного максимуму достатня для активізації білкового синтезу (при 10 підходах загальна кількість рухів досягає 100 і більш) [18, 21].

Розвиток вибухової сили має обмежене значення для спортивних досягнень в плаванні. Вибухова сила забезпечує ефективне виконання відштовхування при стартових стрибках і поворотах і в деякій мірі здібність до різкого прискорення під час плавання. Для розвитку вибухової сили рук може використовуватися тренування з середніми навантаженням максимальною швидкістю одиночного скорочення, а також високошвидкісне ізокінетичне тренування з середнім опором і установкою на максимально можливу швидкість одиночного руху. Інтенсивність м'язової напруги і вольового зусилля повинна бути такою, щоб в одному підході спортсмен міг виконати не більше 10 рухів. Темп рухів довільний.

Розвиток вибухової сили ніг здійснюється за допомогою прижкових вправ на максимальну висоту виплигування і за допомогою «ударного» (пліометричного) методу, який полягає в максимальному виплигуванні вгору після стрибка в глибину з піднесення. Спортсмен починає відштовхування, не чекаючи закінчення амортизації при приземленні. Ударний метод заснований на використанні безумовного рефлексу «скорочення услід за розтягуванням» - швидко розтягнутий м'яз при скороченні проявляє значно більше зусилля, ніж в русі без попереднього розтягування. При цьому

активуються виключно швидкі рухові одиниці [6, 16, 22].

Тренування швидкісно-силових здібностей і силової витривалості направлене на підвищення потужності м'язового скорочення і енергетичного забезпечення виконання обтяжених рухів, що зазвичай імітують гребкові рухи. Вона сприяє паралельному підвищенню максимальної сили і функціональних можливостей організму. Основними тренуючими чинниками є величина навантаження і режим енергетичного забезпечення силової роботи. Величина навантаження визначає переважне залучення до роботи швидких або повільних рухових одиниць, а тривалість одноразових навантажень в серіях і темп рухів визначають характер ресинтезу АТФ.

При розвитку швидкісно-силових здібностей основним тренуючим чинником є максимальна частота рухів при субмаксимальних і великих навантаженнях (на рівні 70-90% від максимальної сили). Режим енергетичного забезпечення швидкісно-силової роботи - анаеробний алактатний (ресинтез АТФ здійснюється за рахунок розщеплювання КРФ), тривалість одноразової роботи не повинна перевищувати 15-20 с, кількість повторень в серії 10-16 при інтервалах відпочинку 40-90 с. Вважається, що при великій кількості повторень активізується гліколітичний ресинтез АТФ. Проте в спортивній практиці набуло достатньо широкого поширення тренування у виді 50-70 повторень тривалістю 10-20 с при інтервалах відпочинку 30-60 с [23].

Знамениті тренери Д. Каунсилмен, Ст. Вайцеховський, С. Заболотний для розвитку швидкісно-силових здібностей при тренуванні на суші використовували в своїх тренувальних програмах все різноманіття засобів силової підготовки - штанга, блокові, фрикційні, пружинно-важелі і ізокінетичні тренажери. У обтяжених рухах, які імітують гребкові рухи, повинні застосовуватися такі навантаження, з якими спортсмени здатні виконувати рухи з кутовою швидкістю 140-200° в 1 с [9, 24].

У воді для розвитку швидкісно-силових здібностей використовується плавання з повною координацією і по елементах на відрізках 10-25 м,

плавання на цих же відрізках з додатковими опорами і в лопатках з максимальною інтенсивністю рухів, плавання в гідроканалі на супермаксимальних швидкостях (понад 1,9-2,0 м/с), плавання з утриманням вантажу на блоці, а також плавання на 25 і 50 м. Використується повторний і інтервальний методи при невеликому числі повторень — від 6-8 до 12-16.

Як самостійний метод розвитку швидкісно-силових здібностей до практики підготовки плавців увійшла методика «полегшуючого» лідирування або, як її правильніше по сенсу називати, методика контактного силового лідирування із застосуванням буксируючих пристроїв. Суть даного методу полягає в тому, що при плаванні з буксируванням на швидкості, яка перевищує змагальну на 10-30%, спортсмен ставиться в умови, коли він вимушений виконувати рухи у вищому темпі і з великим зусиллям, чим він розвиває при вільному плаванні з максимальною інтенсивністю. Таким чином, створюються сприятливі умови для розвитку швидкісно-силових здібностей і формування технічного навичку плавання на «рекордній» швидкості. Використаються відрізки 25-50 метрів, Кількість повторень - не більше 10, пауза відпочинку 2-4 хв. Плавання на буксирі може чергуватися з «вільним» плаванням в максимальному темпі. У тих випадках, коли немає можливості використовувати буксируючі пристрої типу лебідки, контактне силове лідирування може здійснюватися тренером, який йде по борту басейну і тягне плавця за допомогою гумової еластичної тяги [3, 25].

Тренування швидкісно-силовий спрямованість сприяє гіпертрофії і підвищенню сили швидких м'язових волокон, хоча декілька меншого ступеня, чим метод повторного максимуму. Підвищення швидкості креатинфосфокіназної реакції і ресинтезу АТФ на тлі збільшення потужності м'язових скорочень супроводжується збільшенням швидкості плавання.

Розвиток силової витривалості досягається при виконанні обтяжених рухів в гліколітичному, анаеробно-аеробному і аеробно-анаеробному режимах енергозабезпечення. Тренування проводиться інтервальним, повторно-інтервальним, повторним, круговим і змагальним методами, а

також методом силового контактного лідирування на дистанціях від 100 до 400 м. Організаційними формами такого тренування на суші є станційне і кругове тренування. Специфічний адаптаційний ефект тренування на розвиток силової витривалості визначається величиною ваги, темпом рухів, тривалістю одноразової роботи і інтервалів відпочинку. При розвитку силової витривалості слід переважно орієнтуватися на різні навантаження: для плавців на довгі дистанції — 45-60% максимально доступних; для плавців на середні дистанції — 50-65%; для спринтерів — 65-80%. Темп рухів зазвичай відповідає тому, який планується на змагальній дистанції. Паузи між підходами багато в чому залежать від кількості повторень: якщо воно невелике — 20-30 в одному підході, то паузи зазвичай нетривалі - 5-15 с; якщо в одному підході виконується до 100-200 і більш рухів, то паузи можуть бути тривалими — від 1-2 до 4-5 хв [3, 20, 26].

При визначенні співвідношення швидкісно-силової роботи і роботи, сприяючої розвитку силової витривалості, слід враховувати спеціалізацію плавця і структуру його м'язової тканини. М'язова тканина у плавців, які досягли високих результатів, як правило, характеризується високим відсотком змісту БС - м'язових волокон, які відрізняються високими скоротливими здібностями і швидким вивільненням енергії. У м'язах, які несуть основне навантаження при плаванні, таких волокон може бути до 70-80% і більш. Навпаки, м'язова тканина у плавців, які досягають успіху на довгих дистанціях, в основному складається з МС - волокон, які відрізняються високою ефективністю обмінних процесів і великою витривалістю. У деяких видатних стаєрів м'язова тканина на 80-90% складається з волокон цього типу. У підготовці плавців для розвитку силової витривалості застосовуються навантаження від 50 до 90% від максимальної сили і темп рухів в діапазоні від 60 до 90% від максимально можливого навантаження і тривалості роботи. Вправи з субмаксимальними навантаженнями при тривалості від 30 с до 3-4 хв і темпі рухів 40-60 в 1 хв залучають до роботи швидкі м'язові волокна і сприяють підвищенню

потужності і ємкості гліколітичного ресинтезу АТФ [20, 27].

Використання субмаксимальних навантажень у вправах тривалістю від 2 до 10 хв при темпі 20-30 рухів в 1 хв рекрутують в роботу швидкі м'язові волокна, проте потужність роботи невелика і концентрація молочної кислоти в м'язових волокнах низька, оскільки вона встигає частково окислюватися в ході роботи в сусідніх МО - волокнах, а частково — в найшвидших волокнах. При навантаженнях 40-50% від максимальної сили, середньому темпі рухів (30-50 в хвилину) і тривалості роботи 3-10 хв, коли загальна кількість повторень в кожному підході перевищує 120-150 рухів, в роботу залучаються переважно МО - волокна. Такі навантаження стимулюють капіляризацію м'язів, збільшення кількості мітохондрій в МО - волокнах і приводять до підвищення порогу анаеробного обміну [3, 20].

Методика контактної силової лідерування для розвитку спеціальної силової витривалості плавців у воді заснована на використанні спеціалізованої системи силової лідерування, яка у відмінності від традиційного буксирування плавця на лебідці в один бік дозволяє буксирувати його із заданою швидкістю в безперервному режимі з виконанням поворотів. Дана методика може використовуватися для розвитку спеціальної силової витривалості на будь-якій дистанції від 100 м і вище. Швидкість буксирування підбирається відповідно до планованого результату. Варіант методики силової контактної лідерування, розроблений в лабораторії плавання ВНІФКа, передбачає використання в комплексі з буксируючим пристосуванням телеметричного динамометричного пристрою і системи радіозв'язку «тренер-плавець». За допомогою телеметричного динамометричного пристрою з точністю до 0,1 кг і дискретністю в 1с визначається величина буксируючої (що полегшує) сили, яка прикладається до плавця буксируючим пристроєм. На основі використання, радіозв'язку «тренер-плавець» спортсмен отримує термінову інформацію про величину полегшуючої сили. Він прагне мінімізувати величину полегшуючої сили за рахунок підвищення темпу і сили гребкових

рухів, що вимагає, у свою чергу, підвищення напруженості вегетативних систем (підвищення ЧСС, АТ, концентрації лактату в м'язах і крові і тому подібне). Моделювання змагальної вправи на передзмагальному етапі підготовки може використовуватися і як тестове завдання для оцінки підготовленості плавців по величині полегшуючої сили на різних ділянках дистанції змагання, по темпу рухів і по величині фізіологічних і біохімічних зрушень [1].

Тренування на розвиток спеціальної силової витривалості з використанням даної методики проводиться протягом 3-5 тижнів до змагань по 1-2 тренування в тиждень. Останнє тренування, яке моделює плавання на змагальної дистанції, проводиться за 5-8 днів до старту.

При плануванні і контролі тренувальних навантажень силової спрямованості диференціювання змістовної сторони роботи традиційно здійснюється за часом в годиннику (загальний час тренування, час на розвиток максимальної сили, швидко-силових здібностей, силової витривалості). Така груба якісна оцінка утрудняє аналіз ефективності різних засобів і методів силової підготовки, не дозволяє зіставляти роботу, виконану плавцями на суші і у воді. Застосовуючи вправи на розвиток швидко-силових здібностей або силової витривалості, спортсмен одночасно з силою вибірково удосконалює певні механізми енергозабезпечення (креатинфосфатний, гліколітичний або аеробний). Облік таких критеріїв навантаження, як величина навантаження, темп рухів, час одноразової роботи або одного повторення, в серійній роботі дозволяє класифікувати силові вправи по зонах переважної фізіологічної спрямованості і планувати силову підготовку плавців більш цілеспрямовано, з урахуванням дистанційної спеціалізації. Розподіл силових вправ по зонах переважної фізіологічної спрямованості: I - аеробна, II - аеробно-анаеробна, III - анаеробно-аеробна, IV - гліколітична, V - алактатна, VI — анаболізм [5, 28, 29].

Сприятливість умов для зростання силових здібностей залежить від

оптимальних інтервалів відпочинку між однонаправленими силовими тренуваннями. Так, повне відновлення після тренування на розвиток максимальної сили настає через 36-48 годин. Зазвичай такі тренування проводяться через 1-2 дні, хоча можливі заняття на тлі неповного відновлення. Після тренування на розвиток силової витривалості відновлення протікає значно швидше (за 10-16 годин, залежно від об'єму роботи), і в тижневому мікроциклі занять такі тренування можуть проводитися декілька днів підряд [5].

Вибирання засобів і методів силового тренування і послідовність застосування цих засобів залежить від періоду підготовки. На початку відновно-втягуючого мезоциклу кожного макроциклу підготовка як правило, проводиться з використанням загальнорозвиваючих силових вправ, кругового тренування і спеціальних силових вправ з малими і середніми навантаженнями. Завдання силової підготовки на даному етапі полягає в зміцненні м'язів, зв'язок, суглобових сумок. До кінця відновно-втягуючого мезоцикла переходять до розвитку максимальних силових здібностей. У загальнопідготовчому і спеціально-підготовчому мезоциклах завдання силової підготовки полягають в розвитку силової витривалості і швидкісно-силових здібностей, а також в підтримці рівня максимальної сили. У другій половині спеціально-підготовчого мезоцикла збільшується об'єм вправ, які виконуються у воді з метою зв'язаного вдосконалення швидкісно-силових здібностей, силової витривалості і техніки плавання. Максимальний об'єм силової роботи в годиннику доводиться на середину спеціально-підготовчого мезоцикла, після чого починає поступово знижуватися. Силіві тренування зазвичай припиняються за 7-12 днів перед головними змаганнями. Проте, як показують експериментальні дослідження, навіть такий короткий період виявляється достатньо для зниження рівня силових здібностей на 10-15 відсотків. Тому останніми роками багато відомих тренерів і спортсмени почали включати обмежені об'єми силових вправ в підготовку в передзмагальні і змаганні мезоцикли, повністю припиняючи їх виконання за

3-4 дні до старту.

Зростання силових навантажень в процесі підготовки на рівні макроциклів на перших порах забезпечується збільшенням кількості підходів і темпу рухів при постійних навантаженнях. У міру зростання максимальної сили збільшуються і навантаження. І так кілька разів впродовж річної підготовки (залежно від числа макроциклів) [4, 5].

Методика розвитку силових здібностей передбачає певний порядок застосування засобів силового тренування, послідовне або паралельне введення блоків силової роботи тієї або іншої спрямованості, що, природно, відбивається на динаміці показників силових здібностей на рівні середніх і великих циклів підготовки. Тренерові і спортсменам необхідно періодично отримувати інформацію про динаміку максимальної сили, швидкісно-силових здібностей, силової витривалості і вибухової сили. Вибір конкретних методик тестування залежить від періоду підготовки і рівня забезпечення навчально-тренувального процесу.

Оцінка максимальної сили проводиться в статичному і динамічному режимах. Як показники загальної різносторонньої сили використовують максимальну вагу штанги, яку спортсмен здатний вижати з положення лежачи на спині або з яким він може виконати присідання (для пловців-брассистів). Специфічну максимальну силу м'язів, які несуть основне навантаження при виконанні гребкових рухів, вимірюють в положенні лежачи при положенні рук, відповідному середині гребка, — руки знаходяться під кутом 90° до подовжньої осі тіла, кут згинання в ліктьових суглобах складає приблизно 120 градусів. Плавець з максимальним зусиллям тисне руками на лопатки, сполучені мотузкою з динамометром.

Як критерій динамічної сили плавців на суші можна використовувати зареєстровані за допомогою тензометрії значення максимальної сили і імпульсу сили при виконанні одиночного ізокінетичного руху. Найбільш сучасним засобом тестування динамічної сили плавців є ізокінетичний прилад «Біокинетік». Реєстрація зусиль проводиться в 10 фіксованих

швидкісних режимах. Зусилля, яке розвивається спортсменом, автоматично множиться на довжину шнура, який витягається під час робочого руху. Результат, який відображає величину проведеної роботи, видається на цифрове табло. Величина зусилля в 1-4-му режимах характеризує власне силові здібності, в 4-6-му режимах — специфічну силу, яка проявляється в гребкових рухах, в 7-9-му режимах — швидкісно-силові здібності.

Для оцінки максимальної сили плавців у воді використовується ряд тестів:

- реєстрація максимального значення сили тяги на прив'язі;
- визначення середньої максимальної сили тяги на прив'язі за 10 с;
- реєстрація максимальних значень сили тяги при плаванні на прив'язі в гідроканалі на різних швидкостях оточуючого потоку («додаткової» сили тяги в гідроканалі);
- тензометрична реєстрація гідродинамічного тиску і імпульсу сили, створюваних під час гребків при плаванні з максимальною швидкістю [5].

Загальні швидкісно-силові здібності визначаються у вправах загальнорозвиваючого характеру. Як тести використовуються:

- жим штанги на максимальне число рухів за 30 с з навантаженням, рівним 50-60% від ваги спортсмена;
- визначення довжини 10-кратного стрибка в довжину з місця;
- біг на 60 і 100 м [5].

Вказані форми прояву сили грають різну роль в забезпеченні високих спортивних результатів, а також в прояві таких збірних якостей, як швидкісні можливості і спеціальна витривалість [5, 10].

Максимальна або вибухова сила значною мірою обумовлюють рівень швидкісних можливостей, впливаючи на величину сили тяги, яка розвивається при плаванні, на якість стартового стрибка і повороту. Силова підготовка спринтерів і стаєрів має відмінності. Для спринтерів більшою повинна бути частка вправ, направлених на розвиток максимальної і вибухової сили, а для стаєрів — направлених на розвиток силовій

витривалості. Ці форми прояву сили в числі інших найважливіших чинників визначають результати плавців на дистанціях 50, 100 і 200 м. Із збільшенням довжини змагальної дистанції вплив максимальної і вибухової сили постійно слабшає і зростає роль силової витривалості. Силова витривалість багато в чому визначає результати на всіх дистанціях, незалежно від способу плавання, проте істотніший вплив вона робить на дистанціях 800 і 1500 м [3].

На ранніх етапах спортивного вдосконалення звертають увагу на всебічний силовий розвиток плавця, покращують роботу м'язових груп, які грають допоміжну роль при виконанні змагальних вправ. У тренуванні кваліфікованих плавців процес загальної силової підготовки повинен припускати лише підтримку досягнутого рівня загальної силової підготовленості, а основну увагу слід приділяти спеціальній силовій підготовці [30].

Під спеціальною силовою підготовкою потрібно розуміти розвиток силових можливостей м'язів, які виконують основну роботу в змагальній діяльності. Відповідно підбираються такі вправи, які по структурі і характеру функціонування нервово-м'язового апарату відповідають змагальній діяльності. В цьому випадку силові якості розвиваються паралельно з іншими фізичними якостями, властивостями і здібностями, які обумовлюють рівень спортивних досягнень. При цьому здійснюється комплексне підвищення силових можливостей і вдосконалення техніки гребкових рухів, розвиток силової витривалості і вибухової сили [5, 14].

Таким чином, вправи, направлені на підвищення рівня загальної силової підготовленості, багатообразні і можуть виконуватися як з використанням, різних додаткових пристосувань, так і без них. Найбільш ефективними є вправи з штангою, ізокінетичними тренажерами, набивними м'ячами, блоковими пристроями, еспандерами, гумовими амортизаторами.

До засобів спеціальної силової підготовки відносяться вправи, які дозволяють вибірково розвивати силові можливості м'язів, які несуть основне навантаження в спортивному плаванні. Вправи можуть виконуватися на суші

з використанням спеціальних тренажерів і у воді. Основними вправами, які відносяться до цієї групи, є проходження дистанцій з максимальною або близькою до неї інтенсивністю, швидкісне пропливання коротких відрізків в координації, за допомогою рук і ніг, плавання з різними обтяжувачами, плавання на прив'язі.

Ці засоби не тільки сприяють підвищенню спеціальних силових якостей плавців; з їх допомогою можна реалізувати силові можливості, досягнуті в загальній підготовці, для діяльності змагання.

Разом з раціональним підбором ефективність силової підготовки визначається методикою застосування вправи, такими її компонентами, як режим роботи м'язів, величина опору, темп роботи, кількість повторень в окремому підході, тривалість і характер пауз між підходами [3, 5, 14].

Все наведене вище і стало передумовою проведення дійсного дослідження.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Метою дослідження є експериментальне обґрунтування методики побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У зв'язку з цим в ході дослідження були поставлені такі завдання:

1. Провести аналіз науково–методичної і навчально-методичної літератури з проблеми побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців.
2. Розробити і експериментально обґрунтувати методику побудови тренувальних занять силової спрямованості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.
3. Вивчити показники розвитку силових можливостей плавців 12-13 років для визначення ефективності розробленої методики.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань було проведено дослідження, в процесі якого використовувалися такі методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури.
2. Педагогічний експеримент – узагальнення і аналіз передового тренерського досвіду, констатуючий і навчальний експерименти.
3. Методи математичної статистики (метод середніх величин).

Методика оцінки рівня розвитку основних якостей, яка в комплексі визначає силові якості плавця, включала в себе:

1. Вимірювання показників зусиль на блоковому тренажері з гумою (режим роботи – максимальна кількість гребків за 1 хв).
2. Стрибок вгору (по Абалакову). Норми тестування для плавців

12-13 років: верхнє – 48 см, середнє – 44 см, нижнє – 40 см для хлопчиків [31].

3. Пропливання 7,5 м зі старту.

4. Пропливання 50 м вільним стилем з максимальною швидкістю.

5. Сила тяги у воді. 12-секундне плавання на прив'язі з максимальною інтенсивністю. Реєстрація сили тяги здійснюється за допомогою динамометра (реєструється з 3 по 8 секунду роботи). Норми тестування для плавців 12-13 років: верхнє – 15 кг, середнє – 13 кг, нижнє – 11 кг для хлопчиків [31].

Результати досліджень були оброблені математичним методом варіаційної статистики. Визначалися статистичні характеристики:

- середнє арифметичне – \bar{X} ср.;
- помилка середньої арифметичного - m ;
- середнє квадратичне відхилення - δ ;
- довірчий коефіцієнт - P ;
- коефіцієнт варіації - V .

Відмінності по Стьюденту вважалися статистично достовірними при $P < 0,05$.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилися в два етапи. На першому етапі (вересень - жовтень 2018) здійснювався констатуючий експеримент, який включав:

- підбір, вивчення і узагальнення науково-методичної літератури по вибраній темі;
- вивчення і узагальнення документації про структуру і зміст тренувальних навантажень при розвитку силових здібностей на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- тренувальне тестування для визначення рівня розвитку силових здібностей у плавців 12-13 років;

- обробку статистичного матеріалу, отриманого в ході попередніх досліджень.

На другому етапі (жовтень 2018 - березень 2019) проводився повчальний експеримент в природних умовах тренувального процесу плавців на базі басейну «МіКомп» м. Кам'янське. Були організовані дві групи плавців 12-13 років. Експериментальна група включала 9 хлопчиків. У контрольну входило 8 хлопчиків. Кількість тренувальних занять в тиждень була загальною і для контрольної і для експериментальної груп і складала 11 разів. Контрольна група займалася за загальноприйнятою програмою. Підготовка експериментальної групи включала розроблену методику. Оцінка підсумків педагогічного експерименту здійснювалося за результатами комплексного тренувального тесту.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

При визначенні початкового рівня розвитку силових можливостей плавців 12-13 років провели комплексне тестування.

Аналіз тесту сили тяги, який характеризує анаеробні алактатні можливості спортсменів, виявив середній рівень результатів в контрольній $11,5 \pm 0,6$ кг і $11,4 \pm 0,6$ кг в експериментальній. Коефіцієнт варіації у всіх групах менше 15, що свідчить про однотипність і однорідність груп. Достовірної різниці між результатами тієї і іншої групи немає (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Результати тесту сили тяги у воді (кг)

Групи	X ср.	δ	m	t	v
експериментальна	11,4	1,58	0,6	0,23	13,8
контрольна	11,5	1,65	0,6	0,23	14,3

При пропливанні тесту 50 м вільним стилем максимально середня швидкість на дистанції у хлопчиків – $33,8 \pm 0,6$ с в експериментальній і в контрольній $34,0 \pm 0,7$ с відповідно. Групи однорідні ($V < 15$). Різниця між показниками груп хлопчиків недостовірна (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Результати тесту 50м в/с (с)

Групи	X ср.	δ	m	t	v
експериментальна	33,8	1,73	0,6	0,26	5,1
контрольна	34,0	1,77	0,7	0,26	5,2

За результатами тесту старт на дистанцію 7,5 м середній час у хлопчиків – $3,9 \pm 0,1$ с в контрольній, теж в експериментальній – $3,9 \pm 0,1$ с. Результати показників груп хлопчиків однорідні ($V < 15$). Достовірної різниці між показниками груп немає (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Результати тесту 7,5 м із старту (с)

Групи	X ср.	δ	m	t	v
експериментальна	3,9	0,19	0,1	0,15	4,9
контрольна	3,9	0,16	0,1	0,15	4,9

Стрибок вгору (по Абалакову) в середньому у хлопчиків – $36,0 \pm 0,7$ см в контрольній $36,4 \pm 0,8$ см в експериментальній. При цьому коефіцієнт варіації нижче 15 це говорить про однотипність і однорідність груп, різниця між показниками груп хлопчиків недостовірна (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Результати тесту стрибок вгору з місця (см)

Групи	X ср.	δ	m	t	v
експериментальна	36,4	2,07	0,8	0,42	5,7
контрольна	36,0	1,73	0,7	0,42	4,8

Вимірювання показників зусиль на блоковому тренажері з гумою показало що у хлопчиків в середньому – $54,0 \pm 0,9$ гр/хв в контрольній, $53,9 \pm 0,9$ гр/хв в експериментальній. Коефіцієнт V менше 15, що свідчить про однорідність груп, різниця між показниками груп недостовірна (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Результати хвилинного тесту на блоковому тренажері (гр/хв)

Групи	X ср.	δ	m	t	v
експериментальна	53,9	2,34	0,9	0,11	4,3
контрольна	54,0	2,38	0,9	0,11	4,4

Таким чином, за наслідками тестів на даному етапі виявлений нижче середнього рівень розвитку силових якостей (таблиця норм тестування). Експериментальна і контрольна групи однотипні і однорідні. Різниця між показниками груп недостовірна.

Спортивна практика показала, що досягненню максимально доступного рівня спортивних результатів для конкретного вдосконалення плавців, сприятливому розвитку спортивної форми і демонстрації її вищих показників до моменту основних змагань сприяє циклове планування протягом року (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Планування тренувальних макроциклів протягом року

2018				2019		
вересень	жовтень	листопад	грудень	січень	лютий	березень
I – загальнопідготовчий етап			II – спеціально-підготовчий етап			III – змагальний етап
фаза надбання спортивної форми						

Основними завданнями I етапу підготовчого періоду були – підвищення рівня загальної фізичної підготовленості, збільшення можливостей основних функціональних систем організму, розвиток необхідних спортивно-технічних і психологічних якостей, підвищення здатності плавців переносити значну кількість великих навантажень. На цьому етапі, перш за все, закладалася база для подальшої роботи над безпосереднім підвищенням спортивного результату.

Особливу увагу приділяли виборчій дії на аеробні і анаеробні можливості, на розвиток швидкісно-силових параметрів робочих рухів, вдосконалення техніки рухів, продуктивності дихання і економічності роботи.

Співвідношення об'ємів роботи різної спрямованості на загальнопідготовчому етапі складало:

- аеробна спрямованість – 50-55%;
- аеробно-анаеробна спрямованість – 35-40%;
- анаеробно-аеробна алактатна спрямованість – 3-5%.

Особливістю етапу був великий об'єм тренувань на суші. Основною спрямованістю було підвищення загальної сили, швидкості, рухливості в суглобах і координаційних здібностей, широко застосовувалися спортивні ігри. Розвиток сили здійснювався за допомогою традиційного устаткування.

Таблиця 3.7

Річне планування тренувальних навантажень
на етапі спеціалізованої базової підготовки

Мезоцикли	Загальний об'єм роботи, г	Об'єм плав., км	Об'єм трен. на суші, г	К-ть занять у воді	К-ть занять на суші	К-ть занять з велик. наван.
Втягуючий на I етапі	48	112	12-14	24-26	18-20	4-6
Втягуючий на II етапі	60	138	10-12	34-36	12-14	8-12
Базовий на I етапі	75	157	15-18	38-40	14-16	12-16
Базовий на II етапі	84	178	20-22	44-48	18-20	18-20
Контрольний	60	142	14-16	36	16	16-18
	52	118	8	28-36	8-10	3-5

Оскільки на даному етапі плавці ще в недостатній мірі були адаптовані до граничних навантажень, то в основному використовувалися заняття комплексної спрямованості, на воді для розвитку силових можливостей превалював інтервальний метод, пропливання дистанцій і відрізків здійснювалося як в рівномірному, так і в змінному режимах.

У таблиці 3.7 представлена характеристика системи середніх циклів даного періоду.

Зразкове тренувальне заняття з середнім навантаженням у втягуючому мезоциклі I етапу загальнопідготовчого періоду (дистанційне плавання).

1. Розминка 8x100 м к/п, режим 2 хв 10 с, ЧСС 140-150 уд/хв.
2. 400 м на руках в/с

3. 400 м на ногах в/с
4. 3x800 м в/с вільно
5. ВСЬОГО: 4000 м.

Зразкове тренувальне заняття з великим навантаженням в базовому мезоциклі I етапу загальнопідготовчого періоду (інтервальний метод).

1. Розминка 800 м вільний стиль.
2. Пропливання серії 16x50 м км, відпочинок 1 хв, ЧСС 160-180 уд/хв.
2. 4x200 м вправи в/с на техніку.
3. 16x100 м в/с в режимі 1 хв 50 с, ЧСС 160-180 уд/хв.
4. 200 м в/с вільно
5. ВСЬОГО: 4200 м.

Побудова мікроциклів виконувалася відповідно до фізіологічних закономірностей відновлення організму [5, 20].

У грудні плавці перейшли в спеціально-підготовчий період, тренування було направлене на безпосереднє становлення спортивної форми. Зміст її припускав розвиток комплексних якостей (швидкісно-силових можливостей) на базі передумов, створених на попередньому етапі. Значне місце в загальній підготовці відводилося вузькоспеціалізованим засобам, сприяючим підвищенню якості окремих компонентів високої спеціальної працездатності. Співвідношення об'ємів роботи різної спрямованості складало:

- аеробна спрямованість – 15-20%
- аеробно-анаеробна – 30-35%
- анаеробна алактатна – 10-15%
- анаеробна лактатна – 25-30%

Також залишився великий об'єм робіт на суші. Проте, спрямованість її змінилася: підвищився об'єм силових вправ з використанням спеціального тренажерного устаткування Міні-Джим, Екзер-джени, Мартіна-хьюттеля, вправи припускали залучення до роботи м'язів, які несуть основне навантаження в процесі змагальної діяльності. Вправи на гнучкість були акцентовані на підвищення рухливості в плечових і гомілковостопних

суглобах. Паралельно з розвитком фізичних якостей приділялася велика увага вдосконаленню техніки, вдосконалення якісних особливостей рухового навичу (форми і структури рухів) як основи підвищення швидкісних можливостей.

Спрямованість засобів і методів тренування у воді на даному етапі сприяла поліпшенню координації рухових і вегетативних функцій. Це досягалося широким використанням спеціально-підготовчих і змагань вправ.

Для розвитку силових здібностей використовувалися інтервальний, повторний і змінний методи.

Варіанти інтервального методу:

- тренування на коротких відрізках з короткими паузами відпочинку 16x50 м, відпочинок 15 с, інтенсивність 50-60%.

- тренування на довгих відрізках 8x200 м, режим 4 хв, інтенсивність 85-90%.

- серійне інтервальне тренування, яке складається з декількох повторень коротких відрізків, паузи відпочинку між серіями триваліші, ніж між відрізками - 3x (8x50 м) в режимі 1 хв, відпочинок між серіями 1 хв, інтенсивність 60-70%.

- повторно-інтервальне тренування з тривалішими, ніж в серійній, відрізками з більшою напруженістю роботи в кожній серії і збільшеним відпочинком між серіями 4x (4x100 м) в режимі 2 хв, відпочинок між серіями 3 хв, інтенсивність 85-95%.

- інтервальний спринт – короткі відрізки, з максимальною швидкістю і відносно довгими паузами відпочинку 8x25 м із старту в режимі 1 хв 30 с, інтенсивність 85-95%.

Варіанти повторного методу:

- повторна робота з рівномірною неграничною швидкістю для вироблення необхідного темпу змагання і ритму, для стабілізації техніки на високій швидкості 8x100 м з відпочинком 3 хв, інтенсивність 80-90%;

- повторна робота з неграничною швидкістю і прискоренням на

кожному відрізьку 3x200 м; 150 м в 3/4 сили і 50 м максимально, відпочинок 5 хв, інтенсивність 75-95%.

- повторна робота з граничною швидкістю, виконувалася всього двічі за весь період експерименту 5x100 м із старту, відпочинок 5 хв, інтенсивність 100%.

Варіанти змінного методу:

- з ритмічними коливаннями швидкості, тобто, з чергуванням інтенсивних пропливів однакової довжини з менш інтенсивними пропливами відрізків тієї ж довжини 800 м (100 м швидко, потім 100 м вільно);

- з аритмічним коливанням швидкості, 200 м вільно 50 м швидко, 400 м вільно 100 м швидко.

У березні почався змагальний період, тренувальні заняття були направлені на збереження і подальше підвищення досягнутого рівня підготовленості, і можливе повніше використання його в змаганнях. Це досягалося за допомогою застосування змаганнях і близьких їм спеціально-підготовчих вправ.

За два тижні до початку старту був значно понижений загальний об'єм виконуваної тренувальної роботи, в мікроциклах цього періоду широко застосовувалися і близьких до змагальних вправ вправи з високою інтенсивністю, для цього використовувалися інтервальний і контрольний методи.

Зразкове тренувальне заняття в змагальний період (інтервальний метод).

1. Розминка 12x50 м, відпочинок 10 с.
2. 200 м на руках.
3. 200 м на руках.
4. 8x100 м в/с в режимі 1 хв 50 с, ЧСС 160-170 уд/хв.
5. 2x (250 м вправи + 50 м на якісний час).
6. Всього 2400 м.

Зразкове тренувальне заняття в змагальний період (контрольний метод).

1. Розминка 800 м.
2. 4x200 м вправи, на техніку.
3. 100 м на якісний час, ЧСС 170-180 уд/хв.
4. 4x200 м вільно, відновлення дихання.
5. Всього 1900 м.

Для оцінки впливу запропонованої методики розвитку силових можливостей в березні було проведено повторне тестування.

Найбільше збільшення результатів експериментальної групи було відмічене по тесту сили тяги у воді, що свідчить про значне поліпшення анаеробних алактатних можливостей в експериментальній групі хлопчиків. В середньому у хлопчиків в експериментальній групі $13,9 \pm 0,7$ кг, в контрольній $12,0 \pm 0,5$ кг. Приріст показників в експериментальній групі 22%, у хлопчиків в контрольній 4%. Слід зазначити, що у хлопчиків між результатами різниця достовірна (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Результати тесту сили тяги у воді (кг)

Групи	Навчальний експеримент			
	X ср.	δ	m	t
експериментальна	13,9	1,80	0,7	2,21
контрольна	12,0	1,42	0,5	2,21

Динаміка результатів по тесту 50 м в/с в експериментальній групі хлопчиків підтверджує ефективність запропонованої методики. В середньому результати покращали на 1,5 с в експериментальній, а в контрольній групі тільки на 1,3 с. У хлопчиків в експериментальній групі середній результат - $31,9 \pm 0,3$ с, в контрольній – $33,1 \pm 0,4$ с. Різниця показників між групами у хлопчиків достовірна (табл. 3.9).

Виражені поліпшення результатів були відмічені в тесті 7,5 м зі старту.

В експериментальній групі у хлопчиків приріст склав 10%, тоді як в контрольній приріст склав 5%. В експериментальній групі результати в середньому у хлопчиків $3,5 \pm 0,1$ с, в контрольній $3,7 \pm 0,1$ с. Проте різниця між показниками груп хлопчиків недостовірна (табл. 3.10).

Таблиця 3.9

Результати тесту 50м в/с (с)

Групи	Навчальний експеримент			
	Х ср.	δ	m	t
експериментальна	31,9	0,90	0,3	2,35
контрольна	33,1	1,11	0,4	2,35

Схожа динаміка зростання результатів по тесту стрибок вгору. В експериментальній групі у хлопчиків в середньому результати збільшилися на 3,4 см. В контрольній групі у хлопчиків результати збільшилися на 0,7 см. Середні результати склали у хлопчиків $39,9 \pm 0,6$ см в експериментальній групі, в контрольній $36,7 \pm 0,7$ см. Різниця між результатами у хлопчиків достовірна (табл. 3.11).

Таблиця 3.10

Результати тесту 7,5 м із старту (с)

Групи	Навчальний експеримент			
	Х ср.	δ	m	t
експериментальна	3,5	0,20	0,1	1,65
контрольна	3,7	0,22	0,1	1,65

Результати хвилинного тесту на блоковому тренажері, свідчать про значне збільшення показників силової витривалості в експериментальній групі. Так в середньому показники у хлопчиків в експериментальній зросли на 13% і склали $60,9 \pm 0,9$ гр/хв. У контрольній групі збільшення показників склало 5% середній результат $56,6 \pm 0,9$ гр/хв. Різниця між групами хлопчиків достовірна ($p < 0,05$) (табл. 3.12).

Таблиця 3.11

Результати тесту стрибок вгору з місця (см)

Групи	Навчальний експеримент			
	Х ср.	δ	m	t
експериментальна	39,9	1,57	0,6	3,48
контрольна	36,7	1,80	0,7	3,48

Таблиця 3.12

Результати хвилинного тесту на блоковому тренажері (гр/хв)

Групи	Навчальний експеримент			
	Х ср.	δ	m	t
експериментальна	60,9	2,27	0,9	3,46
контрольна	56,6	2,37	0,9	3,46

Таким чином, розроблена методика найбільш позитивно вплинула на анаеробні механізми забезпечення силових якостей плавців.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичної і навчально-методичної літератури з проблеми дослідження показав, що спортсменів, які спеціалізуються в плаванні на будь-яку дистанцію, для досягнення високого ступеня розвитку силових здібностей недостатньо мати високий рівень окремих властивостей і здібностей, які її визначають. Необхідно добиватися їх комплексного прояву в умовах, характерних для конкретної змагальної діяльності. В результаті аналізу було виявлено недостатньо розроблений напрям розвитку силових здібностей плавців 12-13 років, що і послужило вибором теми дипломної роботи.

2. Вивчені показники розвитку силових можливостей плавців 12-13 років і визначений вплив різних тренувальних засобів на силові можливості плавців. Основними тренувальними вправами при розвитку силових здібностей є спеціально-підготовчі, максимально наближені до змагань формою, структурі і особливостям дії на функціональні системи організму.

Для вдосконалення силових здібностей плавців 12-13 років доцільне застосування:

- при анаеробно-алактатної дії – відрізки 10-15 м із швидкістю 95-100% від максимальної, відпочинок 1-2 хв;
- при анаеробно-лактатній дії – відрізки 25-100 м, із швидкістю 85-90% від максимальної, відпочинок 10-40 с;
- при анаеробно-аеробній дії – відрізки 100-400 м, з швидкість 85-90% від максимальної, відпочинок 30-60 с;
- при аеробній дії – відрізки 800-3000 м, із швидкістю 70-75% від максимальної, відпочинок 30-90 с.

На етапі спеціалізованої базової підготовки плавців найбільш раціональне поєднання інтервального, повторного і рівномірного методів тренування.

3. Експериментальна перевірка розробленої методики розвитку спеціальної силової витривалості у плавців 12-13 років на етапі спеціалізованої базової підготовки підтвердила її високу ефективність. В результаті порівняльного аналізу між результатами контрольної і експериментальної груп отримані достовірні статистичні відмінності. Апробована методика може бути рекомендована для використання в практиці тренерської роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Абрамович М.П. Влияние занятий спортом на характер соматического развития и адаптивные возможности кардиореспираторной системы школьников 10-16 лет: автореф. дисс. .канд. биол. наук. Майкоп, 2010. 27с.
2. Актуальні питання фізичної культури і спорту у формуванні здорового способу життя і зміцнення здоров'я студентської молоді : зб. тез доповідей Всеукраїнської наук.-практ. конф., 29-30 вересня 2011 року. М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Запоріж. нац. техн. ун-т ; [упоряд. Голева Н. П.]. Запоріжжя : [ЗНТУ], 2011.
3. Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту та туризму : II Міжнародна науково-практична конференція : 15-16 жовтня 2010 р. : тези доповідей. Класичний приватний ун-т ; [редкол. : Огаренко В. М. та ін.]. Запоріжжя : КПУ, 2010.
4. Андросова А. П. Організація процесу навчання старшокласників плаванню в профільній підготовці в загальноосвітніх навчальних закладах. *Науковий вісник Донбасу*. 2011. № 1.
5. Багнетова Е. А. Гигиена физического воспитания и спорта : курс лекций : учеб. пособие для вузов. Ростов н/Д : Феникс, 2009. 256 с.
6. Баламутова Н. М., Ширяева С. В. Оптимизация ускоренного обучения технике спортивного плавания студенток высших учебных заведений. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 2. С. 24–27.
7. Барчуков И.С., Нестеров А.А. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика : Учеб. пособие для вузов. Под общ. ред. Н.Н. Маликова. М. : Академия, 2006. 528 с.
8. Бережна Ж. В. Структура професійно-педагогічної діяльності майбутніх тренерів з плавання . *Духовність особистості*. 2013. Вип. 1. С. 21–28.

9. Бережна Ж. Критерії та показники сформованості професійної компетентності майбутніх тренерів із плавання. *Нова педагогічна думка*. 2013. № 4. С. 54–57.

10. Билитюк С. А., Ремзи И., Петелкаки В., Билитюк Р. Интенсификация процессов тренировки спортсменов при помощи тренажерных устройств в спортивном плавании. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 3. С. 187–190.

11. Бишаева А. А. Физическая культура : учебник для нач. и сред. проф. образования. М. : Академия, 2010. 272 с.

12. Біляк Ю. В., Івасик Н. О. Аналіз методик навчання плаванню дітей із вадами слуху. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2013. № 1. С. 6–10.

13. Бужина І. В., Дікалова О. О., Гричик Д. В. Використання ігрового методу при початковому навчанні плаванню. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(3). С. 105–107.

14. Булатова М.М., Платонов В.М. Фізична підготовка спортсмена. К.: Олімпійська література, 1995. 317 с.

15. Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта : Учеб. пособие для вузов. 3–е изд., стер. М. : Академия, 2005. 240с.

16. Васильков А. А. Теория и методика спорта : учебник для вузов / А. А. Васильков. Ростов н/Д : Феникс, 2008. 384 с.

17. Власов А.А. Физическая культура и спорт : Краткий терминологический словарь. М. : Советский спорт, 2005. 64 с.

18. Гордеева М. Особливості планування попереднього базового етапу річного циклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються в синхронному плаванні. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. : Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 9. С. 111–115.

19. Давыдов В. Ю., Петряев А. В., Синицин А. С., Королевич А. Н. Взаимосвязь между морфофункциональными, силовыми и психофизиологическими показателями пловцов и скоростью плавания на различных дистанциях способом "кроль на груди" на этапе высшего спортивного мастерства. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2014. № 3. С. 112–117.

20. Добринина Н. А. Питание для спортсменов. М. : Человек, 2010. 192 с.

21. Дорофеева Т. І., Пилипко О. О. Використання засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки у річному циклі підготовки студентів вищих навчальних закладів, які тренуються у секціях спортивного плавання. *Слобожанський науково–спортивний вісник*. 2015. № 1. С. 60–64.

22. Евсеев Ю.И. Физическая культура : Учеб. пособие для вузов. Ю.И. Евсеев. 3–е изд. Ростов н/Д : Феникс, 2005. 384 с.

23. Журавльов Ю. Г. Оптимізація фізичного стану студентів 18–19 років з використанням засобів кондиційного плавання. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 5. С. 54–59.

24. Иорданская Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов резерва спорта высших достижений : этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования. М. : Сов. спорт, 2011. 144 с.

25. Иссурин В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки : монография. М. : Сов. спорт, 2010. 288 с.

26. Карпова І.Б., Корчинський В.Л., Зотов А.В. Фізична культура та формування здорового способу життя : Навч. посібник, 2–е вид. К. : КНЕУ, 2006. 104 с.

27. Копчикова С. Г. Індивідуалізація в плаванні і шляхи її вирішення в підготовці до Олімпійських ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 2. С. 33–36.

28. Леонтьева И. В. Методы обучения плаванию студентов и его значение. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 8(2). С. 73–79.

29. Маліков М. В., Богдановська Н.В., Свасьєв А.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навч. посібник для вузів. Запоріжжя : ЗНУ, 2006. 246 с.

30. Михайлов С. С. Спортивная биохимия : учебник для вузов. М. : Советский спорт, 2006. 260 с.

31. Назарук В. М. Оздоровительное плавание для студентов. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 5. С. 91–95.

32. Носко М. О., Данілов О. О., Маслов В. М. Фізичне виховання і спорт у вищих навчальних закладах при організації кредитно-модульної технології : підручник для ВНЗ. М-во освіти і науки, молоді та спорту України. К. : Слово, 2011. 264 с.

33. Парфенов В.А., Платонов В.Н. Тренировка квалифицированных пловцов. М.: Физкультура и спорт, 1979. 166 с.

34. Пилипко О. А. Моделирование профиля высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в плавании способом кроль на груди. *ScienceRise*. 2014. № 3(1). С. 78–86.

35. Пилипко О. А. Особенности технико-тактических действий спортсменов высокой квалификации во время преодоления дистанции 100 метров в способе плавания кроль на спине. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2014. Вип. 118(4). С. 159–163.

36. Пілярська І. Оцінка показників фізичного розвитку дітей 6–7-річного віку, які займаються плаванням. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. : Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 9. С. 88–92.

37. Плавание. Под редакцией В.Н. Платонова К.: Олимпийская литература, 2000. 495 с.

38. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. К.: Олімпійська література, 1997. 583 с.

39. Політько О., Пилипко О. Шляхи вдосконалення змагальної діяльності в сучасному спортивному плаванні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 41–43.

40. Ровна О. О., Ільїн В. М. Вплив гіпоксичної гіперкапнії на систему зовнішнього дихання спортсменок синхронного плавання. *Вісник Черкаського університету. Біологічні науки*. 2013. Вип. 2. С. 94–98.

Сергиенко Л. П. Измерение и тестирование в спорте: плавание. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 25–34.

41. Смірнов К. М., Черевичко О. Г. Використання занять з плавання для оздоровлення студентів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(3). С. 325–327.

42. Сокирко О. С., Товстоп'ятко Ф. Ф. Розвиток пізнавальної діяльності глухих дітей на заняттях з плавання. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2012. № 3. С. 91–97.

43. Стадник В. Використання плавання у позанавчальних заняттях з фізичного виховання студентів ВНЗ. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 2. С. 191–195.

44. Суслов Ф.П. О структуре (периодизации) годичного цикла подготовки и спортивной формы в современном спорте. *Теория и практики физической культуры*. 2010. № 4. С. 11–15.

45. Хіміч І. Ю. Особливості проведення навчального заняття оздоровчого плавання зі студентами технічних ВНЗ. *Вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Філософія. Психологія. Педагогіка*. 2012. № 3. С. 130–136.

46. Цеслицка М. Заняття плаванням в підвищенні рівня здоров'я студентів. *Педагогіка, психологія та медико–біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 12. С. 101–104.

47. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Тернопіль : Навч. книга Богдан. 276 с.