

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Факультет фізичної культури та здоров'я людини  
кафедра теорії та методики фізичного виховання і спорту**

**Оптимізація швидкісно-силових якостей в процесі підготовки  
спортсменів-плавців 12-13 років**

**Кваліфікаційна робота**

**Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

***Виконав:***

студент 2 курсу, 601 групи

**Гайдук Роман Леонідович**

***Керівник:***

кандидат педагогічних наук,  
доцент Цибанюк О. О.

*До захисту допущено  
на засіданні кафедри  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2023 р.  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ доц. Наконечний І.Ю.*

**Чернівці – 2023**

## АНОТАЦІЯ

Гайдук Р.Л. Оптимізація швидкісно-силових якостей в процесі підготовки спортсменів-плавців 12-13 років. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича МОН України, Чернівці, 2023.

У кваліфікаційній роботі здійснено дослідження проблеми оптимізації швидкісно-силових якостей в процесі підготовки спортсменів-плавців 12-13 років. Виокремлено принципи й методи розвитку швидкісно-силових якостей у плаванні, обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність комплексу вправ для розвитку координаційних швидкісно-силових якостей в процесі підготовки спортсменів-плавців 12-13 років.

**Ключові слова:** ЖЄЛ, контрольна дистанція, плавець, тренування, швидкісно-силові якості.

## ABSTRACT

**Gaiduk R.** Optimisation of high-speed and power qualities in the process of training swimmers of 12-13 years old.

Qualification work of the second (master's) level of higher education in the specialty 017 «Physical Culture and Sports». – Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Chernivtsi, 2023.

In the qualification work the problem of optimisation of high-speed and power qualities in the process of training of swimmers of 12-13 years old was investigated. The principles and methods of development of high-speed and power qualities in swimming are highlighted, the effectiveness of a complex of

exercises for the development of coordination high-speed and power qualities in the process of training swimmers of 12-13 years old is substantiated and experimentally tested.

**Keywords:** GEL, test distance, swimmer, training, speed and power qualities.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРИНЦИПИ Й МЕТОДИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ПЛАВАННІ. ....	8
1.1 Загальна характеристика швидкісно-силових якостей: теорія та методика розвитку.....	8
1.2 Фізіологічні особливості швидкісно-силових якостей.....	11
1.3 Вікові особливості розвитку швидкісно-силових якостей – 12-13 років.....	17
1.4 Особливості розвитку швидкісно-силових якостей в сучасному плаванні.....	25
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	29
2.1 Методи дослідження.....	29
2.2 Організація дослідження.....	33
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСУ ВПРАВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ПЛАВЦІВ 12-13 РОКІВ.....	35
3.1 Характеристика комплексу вправ для розвитку координаційних швидкісно-силових якостей в процесі підготовки спортсменів-плавців 12-13 років.....	35
3.2 Результати дослідження та обговорення результатів.....	40
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТКИ.....	55

## ВСТУП

**Актуальність.** У сучасному плаванні виникла проблема пошуку й наукового обґрунтування принципово нових напрямків розвитку та подальшого вдосконалення тренувального процесу. Ця ситуація обумовлена обмеженими можливостями поточних методів підготовки або навіть їх неефективністю. Саме тому фахівці, теоретики і практики, тренери та вчителі фізичної культури приділяють більше увагу якісним, а не кількісним характеристикам тренування, інноваційним підходам щодо використання «старих», відомих методик в іншому форматі. Так, тренери і науковці активно досліджують, порівнюють, аналізують та відбирають найбільш ефективні засоби і методи тренування. Це включає підвищені вимоги до функціональних систем організму, які визначають успішність участі в змаганнях.

Звичайно, істотні резерви підвищення майстерності спортсменів у плаванні спеціалісти бачать у вдосконаленні системи підготовки. Серед таких резервів, зокрема виокремлена потреба у розвитку фізичних якостей, їх рівня у взаємозв'язку із рівнем технічної підготовленості спортсмена для виконання поставлених завдань й досягнення високих спортивних результатів.

Кожний новий крок, кожний новий етап вимагає від навчально-тренувального процесу якісно нових рішень цих завдань, запровадження нових методик та методичних прийомів, іншого погляду на відновлення та відпочинок тощо. Сукупність технічної, фізичної й інших сторін підготовки плавця спрямована та підпорядкована досягненню можливо більшої швидкості на змаганні. Відомо, що успіх у спортивному плаванні значною мірою залежить від рівня швидкісно-силової підготовки спортсменів [2; 3].

Використання різних методик швидкісно-силової підготовки на різних етапах залежить від віку спортсменів, їх рівня підготовленості, біологічного

розвитку та орієнтації тренувального процесу на конкретному етапі та його завдань.

Акцентована швидкісно-силова підготовка в підлітковому віці, в даному варіанті в 12-13 років, дасть змогу сформувати сприятливі умови для утворення раціональної спортивної техніки й зниження кількості помилок, зумовлених недостатнім рівнем фізичної підготовленості. Ефективний та раціональний підбір вправ задля виховання цих якостей у дитячому та юнацькому віці може стати основою для подальшої спеціалізації з метою досягнення високих результатів у вибраному виді спорту.

Саме тому визначаємо актуальною темою дослідження саме оптимізацію швидкісно-силових якостей в процесі підготовки спортсменів-плавців 12-13 років.

**Об'єкт дослідження** – процес навчання і тренування в плаванні.

**Предмет дослідження** – методи, прийоми та засоби розвитку швидкісно-силових якостей у плаванні.

**Методи дослідження** – теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні тестування, спостереження та експеримент; методи математичної статистики.

**Мета дослідження** – оцінити ефективність комплексу вправ, що мають на меті розвиток швидкісно-силових якостей у плавців 12-13 років.

**Завдання дослідження:**

- виокремити теоретико-методичні основи розвитку швидкісно-силових якостей в плаванні;
- сформувати комплекс фізичних вправ задля розвитку швидкісно-силових якостей у спортсменів 12-13 років;
- довести ефективність даного комплексу вправ, спрямованого на розвиток швидкісно-силових якостей юних плавців.

**Структура роботи.** Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, додатків і список використаних джерел, що включає 42

найменування, з них – 7 іноземною мовою. Загальний обсяг – 56 сторінки, з них 52 основного тексту.

## РОЗДІЛ 1

### ПРИНЦИПИ Й МЕТОДИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ПЛАВАННІ.

#### 1.1 Загальна характеристика швидкісно-силових якостей: теорія та методика розвитку

Виконання будь-якого руху або збереження якої-небудь пози тіла людини зумовлено роботою м'язів [4; 8; 13; 21]. Термін «сила м'язів» використовується для позначення величини зусилля, яке виникає в цьому випадку.

Сила м'язів визначається здатністю людини долати зовнішній опір або протистояти йому завдяки напруженню м'язів. Режим роботи м'язів є одним із ключових факторів, що впливає на цю силу. Під час виконання рухових дій м'язи можуть виявляти різні режими: міометричний, коли вони скорочуються (наприклад, при виконанні жиму штанги на горизонтальній лаві); ізометричний і поліометричний, коли м'язи утримуються в певному положенні без зміни довжини (статичний режим) або змінюють довжину та напруження (змішаний режим, наприклад, під час підйому впритул на кільцях, розведення рук в сторони і утримання їх в «хресті»).

Перші два режими властиві для динамічної роботи м'язів, третій – для статичної, а четвертий – для статично-динамічної.

Незалежно від обраного режиму роботи, сила м'язів може виявлятися як повільно, так і швидко, що визначає їх характер. Розрізняють такі види силових здібностей: власне силові та їх поєднання з іншими силовими властивостями, такими як швидкісно-силові, силова витривалість та силова спритність.



Швидкісно-силові здібності виявляються у рухах, де важливо досягти значної сили м'язів, а також початкової швидкості рухів, таких як стрибки в довжину та висоту з місця і розгону, метання снарядів і т.д. Залежно від зовнішнього навантаження (наприклад, штовхання ядра чи виконання ривка гіри значної ваги), силовий компонент грає велику роль, у той час як при меншому навантаженні (наприклад, метанні невеликого м'яча) значення швидкісного компонента зростає.

До числа швидкісно-силових здібностей відносять:

- швидку силу, яка характеризується неграничним напруженням м'язів, що виявляються у вправах, які виконуються зі значною швидкістю, але не максимальної величини;

- вибухову силу, яка виявляється як здатність досягати максимальних значень сили протягом короткого періоду часу під час виконання рухових дій, таких як старт у спринтерському бігу, стрибки або метання.

У разі долаючої роботи під силами опору розуміються сили, направлені проти руху (жим штанг від грудей);

при поступальній роботі – діючі по ходу руху (наприклад, опускання штанги на груди). Долаючий і поступаючий режими об'єднуються поняттям «динамічний» режим.

Фахівці, теоретики та практики, виділяють три головні форми силових здібностей:

1. Силові здібності, спрямовані на досягнення максимальної сили. Максимальна сила – це найвища сила, яку нервово-м'язова система може розвинути при максимальному скороченні м'язів за відповідних умов. Ця характеристика визначає успіх у видах спорту, де необхідно подолати значний опір, таких як важка атлетика, метання в легкій атлетиці, боротьба та єдиноборства.

2. Швидкісно-силові здібності виявляються у здатності нервово-м'язової системи швидко долати опір шляхом ефективних скорочень. Ці здібності мають велике значення, оскільки вони є основою для розвитку

швидкості у спринтерів і здатності до швидкого прискорення в ігрових видах спорту.

3. Силова витривалість визначає здатність організму витримувати втому під час виконання силової роботи. Вона проявляється в поєднанні значних силових можливостей з високою витривалістю і визначає успіх у видах спорту, де необхідно здійснювати інтенсивну фізичну діяльність протягом тривалого часу, таких як плавання, веслування, лижі, біатлон, велогонки.

Також силова витривалість виявляє важливе значення у нециклічних видах спорту, де високі вимоги ставляться до якості як сили, так і витривалості (наприклад, єдиноборства, швидкісний спуск, більшість видів спортивних ігор).

Силові здібності є основними, але не охоплюють всю різноманітність прояву сили. Серед них такий різновид як «вибухова сила» – здатність проявляти максимальну силу у в найменший час. Показники «вибухової сили» залежать від міри міжм'язової і внутрішньо м'язової координації та між м'язами безпосередньо, а також від їх власної реактивності [7; 12; 23]

Силові здібності в основному виявляються у статичних режимах та повільних (жимових) рухах. Для порівняння сил людей різної ваги часто використовується концепція відносної сили, яка визначає величину сили, що доводиться на 1 кг власної ваги.

Силу, яку людина виявляє під час руху і яку оцінюють, не враховуючи власної ваги, інколи називають абсолютною силою. Абсолютна сила може бути охарактеризована, наприклад, за показниками динамометра чи граничною вагою, яку можна підняти штангою.

У видах фізичної активності, пов'язаної з переміщенням тіла, важливою є відносна сила. Збільшення цієї сили може бути пов'язане зі зміною власної ваги: у одному випадку збільшення сили може вести до стабілізації або навіть зменшення власної ваги, в іншому випадку – до збільшення ваги. Так, режиму дня й харчування створюють умови для

збільшення відносної сили, проте зростання сили з одночасним падінням ваги не завжди реальне. Такий варіант визнаний ефективним для осіб, що мають жирове відкладення або зайвий об'єм води в тканинах організму.

Ще один спосіб збільшення сили при одночасному наростанні маси м'язів. При гіпертрофії м'язів сила завжди зростає швидше, ніж власна вага.

Показники абсолютної і відносної сили, що виявляються в статичному режимі роботи м'язів, знаходяться в тісному взаємозв'язку з показниками повільної динамічної сили [2; 19; 40].

Наявність значної сили не завжди вказує на можливість її швидкого виявлення. Швидкісно-силові здібності стають очевидними в діях, де крім сили також потрібна висока швидкість руху.

Розвиток швидкісно-силових властивостей досягається шляхом використання вправ з неграничними обтяженнями та виконанням максимальної кількості повторень, що вимагають значної мобілізації силових можливостей. З цією метою застосовуються обтяження з установкою на максимально можливу швидкість рухів, що виконуються [5; 16; 18].

Теоретики та практики фізичного виховання і спорту як різновид швидкісно-силових зусиль виділяють амортизаційну силу – здатність Максимально швидко завершити рух під час його виконання, наприклад, зупинка після прискорення.

## **1.2. Фізіологічні особливості швидкісно-силових якостей**

Максимальна потужність виникає як результат оптимального поєднання сили та швидкості. Ця властивість проявляється в різноманітних спортивних вправах, таких як метання, стрибки, спринтерський біг. Чим вищий рівень потужності у спортсмена, тим більше швидкості він може передати снаряду або своєму тілу. Іншими словами, фінальна швидкість

снаряду (або тіла) залежить від комбінації сили та швидкості при прикладенні зусиль. Підвищення потужності може бути досягнуте за рахунок збільшення сили, швидкості скорочення м'язів або покращення обох компонентів.

Зрозуміло, що найбільший приріст потужності зазвичай досягається через підвищення м'язової сили. Силовий компонент потужності, який визначається як сила в умовах динамічного режиму роботи м'язів, а саме концентричного або ексцентричного скорочення, відіграє ключову роль в цьому процесі. Вона визначається за допомогою прискорення ( $a$ ), яке передається масі ( $m$ ) під час концентричного скорочення м'язів, або за допомогою зменшення швидкості, прискорення із зворотним знаком під час ексцентричного скорочення м'язів. Такий підхід базується на фізичному законі, відповідно до якого  $F = m \times a$ .

У цьому випадку м'язова сила, яка виявляється, залежить від розміру переміщуваної маси: у певних межах зі збільшенням маси переміщуваного тіла сила також зростає; проте подальше збільшення маси не призводить до подальшого збільшення динамічної сили.

Одним із типів м'язової сили є вибухова сила, що визначає здатність швидко виявляти м'язову силу. Цей аспект значно впливає, наприклад, на висоту стрибка вгору або в довжину з місця, а також на швидкість переміщення на коротких відрізках під час бігу.

У визначенні вибухової сили використовуються показники, такі як градієнти сили та показник наростання швидкості. Останній визначається як відношення максимальної сили до часу, необхідного для досягнення вибраного рівня м'язової сили (абсолютний градієнт) або  $\frac{1}{2}$  максимальної сили, або іншої частини її значення (відносний градієнт сили).

Градієнт сили є вищим у спортсменів, представників швидкісно-силових видів спорту, порівняно з тими, хто акцентує витривалість, такі відмінності особливо виражені в абсолютних градієнтах сили. Показники вибухової сили в малій мірі залежать від максимальної довільної

ізометричної сили. Наприклад, ізометричні вправи, що збільшують статичну силу, мало впливають на вибухову силу, що можна визначити за градієнтами сили або показниками стрибучості.

Отже, механізми, які визначають вибухову силу, з точки зору фізіології відрізняються від тих, які формують статичну силу. У прояві вибухової сили важливу роль відіграє характер імпульсації мотонейронів активних м'язів – частота їх імпульсів на початку розряду і синхронізації різних мотонейронів. Чим вище початкова частота пульсації мотонейронів, тим швидше наростає сила м'язів. У виявленні вибухової сили важливу роль відіграють швидкісні скорочувальні властивості м'язів, які значною мірою залежать від співвідношення швидких і повільних волокон. Для висококваліфікованих представників швидкісно-силових видів спорту характерне переважання швидких волокон у складі м'язового волокна [22; 34; 38].

Під час тренувань ці волокна піддаються більш значній гіпертрофії, ніж повільні. Таким чином у спортсменів швидкісно-силових видів спорту швидкі волокна становлять основну масу м'язів. Іншими словами, на поперечному зрізі вони займають значно більшу площу, особливо в порівнянні з атлетами інших видів спорту, а саме тих, що вимагають вияву здебільшого витривалості.

Швидкісний компонент потужності визначається за другим законом Ньютона, згідно з яким збільшення зусиль (сили), прикладених до маси, призводить до збільшення швидкості руху цієї маси. Отже, сила скорочення м'язів впливає на швидкість руху: більша сила призводить до швидшого руху. Швидкість у спринтерському бігу залежить від двох факторів: величини прискорення (швидкість розгону) та максимальної швидкості. Перший фактор визначає, наскільки швидко спортсмен може набрати швидкість у бігу, що особливо важливо для коротких дистанцій (10-15 м) у видах спорту, де вимагається максимально швидке переміщення тіла з

одного положення в інше. Для більших дистанцій більш значущою є максимальна швидкість бігу, ніж величина прискорення.

Якщо у спортсмена високий рівень обох аспектів вияву швидкості, це дає йому значну перевагу в спринті. Ці два фактори швидкості бігу можуть не мати жорсткого взаємозв'язку. У деяких спортсменів може бути повільне прискорення, але вони мають велику максимальну швидкість, тоді як інші можуть відзначатися швидким прискоренням і відносно невеликою максимальною швидкістю.

Один із значущих механізмів для підвищення швидкісного компонента потужності включає в себе розвиток швидкісних скорочувальних властивостей м'язів, тоді як іншим механізмом є ефективна координація їх роботи. У видатних представників швидкісно-силових видів спорту, зокрема у спринтерів, велику роль відіграє відношення між швидкими і повільними волокнами. У цих атлетів відсоток швидких м'язових волокон значно вищий, ніж у тих, хто не займається спортом, а тим більше у видатних спортсменів, які спеціалізуються на витривалості.

У випадку високої м'язової координації скорочувальні зусилля одного м'яза чи м'язової групи ефективніше відповідають піку швидкості, що виникає внаслідок попередніх зусиль іншого м'яза чи групи м'язів.

Швидкість руху може суттєво залежати від швидкості та ефективності розслаблення антагоністичних м'язів. Якщо метою є підвищення швидкості руху, важливо проводити тренування, включаючи ті самі специфічні рухи, що і в змагальному режимі, і виконувати їх зі швидкістю, що рівна або перевищує ту, яка використовується під час тренувальних вправ.

З енергетичної точки зору, усі вправи, спрямовані на розвиток швидкісно-силових якостей, вважаються анаеробними, оскільки їх тривалість не перевищує 1-2 хвилини. Для оцінки енергетичних характеристик цих вправ використовуються два основні показники: анаеробна потужність і максимальна анаеробна ємність (здатність).

Максимальна ефективність роботи для конкретної особи може утримуватися лише протягом декількох секунд. Працездатність на такому рівні виконується переважно за рахунок енергії, вивільненої в результаті анаеробного розщеплення м'язових фосфагенів, зокрема АТФ. Таким чином обсяг запасів цих речовин та швидкість їх енергетичного використання визначають максимальну анаеробну потужність. Вправи, що передбачають короткочасний спринт чи стрибки, є прикладами, результати яких залежать від максимальної анаеробної потужності.

Для оцінки максимальної анаеробної ємності використовується показник максимального кисневого боргу, який представляє собою найвищий рівень кисневого дефіциту, що проявляється після виконання роботи максимальної тривалості. Це можна пояснити тим, що значна частина зайвого кисню, витраченого після навантаження, використовується для відновлення АТФ та глікогену, що втрачалися під час анаеробних процесів під час роботи. Крім того, такі фактори, як підвищена температура тіла, рівень катехоламінів у крові і підвищене споживання кисню серцем, дихальними м'язами, можуть також призводити до підвищеної швидкості споживання кисню під час відновлення після інтенсивної роботи.

Отже, існує лише обмежений зв'язок між розміром максимального кисневого боргу та максимальною анаеробною ємністю. У середньому рівень максимального кисневого боргу у спортсменів перевищує значення у неспортсменів, складаючи приблизно 10,5 літрів у чоловіків (140 мл/кг ваги тіла) та 5,9 літрів у жінок (95 мл/кг ваги тіла). Однак у видатних спортсменів, які представляють швидкісно-силові види спорту, максимальний кисневий борг може досягати 20 літрів.

Величина кисневого боргу досить варіативний показник, який може бути використаний для точного визначення результату. По величині алактацидної (швидкої) фракції кисневого боргу можна судити про ту частину анаеробного об'єму, який забезпечує дуже коротко тривалі вправи швидкісно-силового характеру.

Типова максимальна величина «фосфагеної фракції» кисневого боргу – біля 100 ккал/кг ваги тіла, або 1,5-2 л кисню. Внаслідок тренувань, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей, ця величина може зростати в 1,5-2 рази.

Найбільша (повільна) частина кисневого боргу, яка виникає після виконання вправ граничної тривалості протягом кількох десятків секунд, пов'язана із анаеробним гліколізом, що означає утворення молочної кислоти під час швидкісно-силових вправ. Ця частина кисневого боргу використовується для виведення молочної кислоти з організму, окислюючи її до  $\text{CO}_2$  і  $\text{H}_2\text{O}$  та ресинтезуючи їх в глікоген. Максимальний об'єм лактаційного компонента анаеробної енергії у молодих нетренованих чоловіків складає 200 ккал/кг ваги тіла, що дорівнює максимальній концентрації молочної кислоти у крові приблизно 120% (13 моль/л).

У атлетів, які займаються швидкісно-силовими видами спорту, максимальна концентрація молочної кислоти у крові може сягати рівня 250-300 мг%, відповідаючи максимальній лактаційній (гліколітичній) ємності у межах 400-500 ккал/кг ваги тіла. Це велике значення лактату визначається кількома факторами. По-перше, спортсмени здатні розвивати більшу потужність роботи й утримувати її протягом тривалого періоду, порівняно з тими, хто не має тренувань.

Це частково забезпечується активізацією значної маси м'язів, включаючи швидкі м'язові волокна, які відрізняються високою гліколітичною активністю. Підвищений вміст цих волокон у м'язах спортсменів, які обирають швидкісно-силові види спорту, є одним із факторів, які забезпечують високу гліколітичну потужність та ємність. Крім того, під час тренувань, зокрема при використанні вправ анаеробної потужності з повтореннями, ймовірно, розвиваються механізми, що дозволяють спортсменам «переносити» високу концентрацію молочної кислоти, знижуючи її рівень у крові та інших рідинах організму, і підтримувати високу спортивну працездатність [11, 37].



Тренування сили і швидкісно-силові навантаження викликають специфічні біохімічні трансформації в м'язах, які піддаються тренуванню. Навіть при незначному збільшенні вмісту АТФ і КрФ у порівнянні з нетренованими групами (приблизно на 20-30%), це не має значущого енергетичного впливу. Значущим ефектом є значення активності ферментів, які визначають оборот (розщеплення і ресинтез) фосфогенів (АТФ, АДФ, АМФ, КрФ), таких як міокіназа та креатинфосфокіназа [9, 7, 26].

### **1.3 Вікові особливості розвитку швидкісно-силових якостей 12-13 років**

У ході індивідуального розвитку людини, або онтогенезу, спостерігається нерівномірний приріст фізичних якостей. Також встановлено, що на окремих етапах вікового розвитку деякі фізичні якості не тільки залишаються без якісних змін в тренувальному процесі, але й можуть знижуватися. Отже, важливо, щоб тренувальні впливи на розвиток фізичних якостей в онтогенезі були диференційовані.

Сенситивні періоди - це вікові відмітки, коли організм молодого спортсмена найбільш чутливий до педагогічних впливів. З іншого боку, періоди стабілізації або зниження фізичних якостей вважаються «критичними». Доцільно, щоб акценти у педагогічних впливах відповідали особливостям конкретного вікового періоду. Отже, розвиток основних фізичних якостей має бути цілеспрямованим в різні вікові періоди: координаційні здібності – найбільший приріст від 5 до 10 років; швидкість – розвиток відбувається від 7 до 16 років, з найвищими темпами приросту в 16-17 років; сила – розвиток від 12 до 18 років, з найбільшими темпами приросту в 16-17 років; швидкісно-силові якості – розвиток від 9 до 18 років, з найвищими темпами приросту в 14-16 років; гнучкість – розвиток в окремих періодах від 9 до 10 років, 13-14 років, 15-16 років (хлопці), 7-8

років, 9-10 років, 11-12 років, 14-17 років (дівчата); витривалість - розвиток від дошкільного віку до 30 років і старше, з найбільш інтенсивними приростами від 14 до 20 років.

Від 5 до 10 років відбувається сенситивний період, коли особливо важливо навчати дітей руховим діям. Для ефективного вдосконалення технічної підготовки в дошкільному і молодшому шкільному віці, рекомендується максимально активно розвивати руховий потенціал у дітей, створюючи таким чином базовий рівень підготовленості. Ключовими критеріями для такої підготовленості повинні бути об'єм використання різних рухових засобів і їх різноманітність. Формування технічної підготовки в цьому віці великою мірою залежить від вроджених функціональних зв'язків і здобутих навичок. При цьому важливо враховувати генетично визначені сильні сторони організму молодого спортсмена. У педагогічному плані важливо дати можливість вільного вибору на цих етапах. В іншому випадку може бути пригнічена генетична визначеність, тому необхідно уникати необґрунтованих змін у виборі ведучої сторони.

За допомогою розвитку фізичних якостей досягається підвищення фізичної підготовленості осіб, котрі займаються спортом, що сприяє зміцненню здоров'я і формуванню статури. Розвиток цих фізичних якостей через спортивне тренування володіє властивістю переносу, тобто їх високий рівень розвитку впливає на всі аспекти людської діяльності, включаючи виробництво і побут, і проявляється у підвищенні ефективності як розумової, так і фізичної праці.

Силою (чи силовим потенціалом) називається здатність людини подолати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою напруження м'язів. Фізична якість сили визначається мірою напруження або скорочення м'язів. Процес розвитку сили супроводжується збільшенням об'єму м'язової тканини та утворенням нових м'язових волокон. Шляхом розвитку маси різних груп м'язів можна впливати на конфігурацію тіла (статуру).

Для розвитку сили використовуються такі засоби, як гімнастичні вправи з додатковим опором (де опорою може бути маса власного тіла або окремих його частин, наприклад, згинання-розгинання рук в різноманітних упорах, таких як лежачи чи на колінах), стрибки різного типу, а також спеціальні силові вправи з використанням малих (еспандери, гумові амортизатори, гантелі) і великих обтяжень (гантелі, штанга).

Серед широко вживаних методів розвитку сили особливе місце займає метод максимальних зусиль, що передбачає виконання вправ з використанням максимальних або надмірно високих навантажень, зазвичай на рівні 90% від особистого рекорду для конкретного спортсмена.

В одному підході до снаряда виконується 1-3 повторення, і кожного заняття проводиться 5-6 таких серій. Період відпочинку між серіями становить 4-8 хвилин. Головний акцент при використанні цього методу здійснюється на розвиток максимальної динамічної сили. З іншого боку, метод повторних зусиль включає вправи із навантаженням на рівні 30-70% від максимального, виконуючи 4-12 повторень у кожному підході і проводячи 3-6 серій, з періодом відпочинку між ними 2-4 хвилини. Використання цього методу сприяє ефективному нарощуванню м'язової маси [6; 14; 24].

Метод динамічних зусиль включає в себе використання невеликих і середніх обтяжень, які становлять до 30% від максимального значення. Під час виконання вправ рекомендується виконувати 15-20 повторень за одним підходом на максимальному темпі. Кількість серій може бути в діапазоні від 3 до 6, з періодом відпочинку між ними 2-4 хвилини. Цей метод спрямований на розвиток переважно спортивно-силових якостей.

Метод ізометричного (статичного) тренування включає в себе статичне максимальне напруження різних м'язових груп, яке утримується протягом 4-6 с, повторюючи цей процес 3-5 разів з періодом відпочинку тривалістю 30-60 с. Цей метод спрямований на розвиток переважно силових якостей, особливо в ситуаціях статичної роботи. При виконанні силових вправ

рекомендується поєднувати їх із вправами на гнучкість та розслаблення м'язів, які брали участь у роботі. Важливою складовою є також виховання швидкості рухів, яка визначається часом реакції на рух, максимальною швидкістю виконання одного руху і максимальною частотою рухів в одиницю часу.

До методів розвитку швидкості рухів входять такі засоби: фізичні вправи, які виконуються з максимальною швидкістю; вправи із швидкісно-силовим спрямуванням, такі як стрибки та метання; рухливі ігри, що сприяють розвитку швидкості та координації

На практиці використовуються два основні методи для розвитку швидкості: повторення вправ, виконаних максимально швидким темпом, у специфічних умовах, таких як біг під кутом, подолання конкретних відрізків дистанцій, метання снарядів; вправи, виконані максимально швидким темпом в умовах, які ускладнюють завдання, такі як біг з гори в гору, подовження бігових відрізків, метання більш важких снарядів.

При виконанні вправ на розвиток швидкості рухів потрібно дотримувати наступні вимоги: повторення вправ потрібно виконувати з біля граничною або граничною інтенсивністю; під час періодів відпочинку між повтореннями рекомендується використовувати повільну ходьбу або спокійний рух, а відпочинок продовжувати до повного відновлення дихання; тривалість вправи повинна бути обмеженою, оскільки довготривала підтримка максимальної інтенсивності неможлива; вправи слід повторювати до тих пір, поки швидкість не почне знижуватися; далі виконання вправ на швидкість слід припинити [15; 33].

У основі методу зв'язаних впливів закладена можливість успішно вирішувати задачу розвитку рухових здібностей що займаються в поєднанні з вдосконаленням техніки ігрових прийомів шляхом підбору спеціальних вправ на стику двох видів підготовки. Стосовно тренувальних занять по баскетболу сутність методу зв'язаних впливів виявляється, зокрема в створенні умов для взаємопов'язаного вдосконалення елементів техніки і

тактики гри, фізичних якостей і тактичних умінь, техніко-тактичних навиків і спеціальних фізичних кондицій, встановлюючи між ними раціонально» і доцільно необхідні кількісні і якісні співвідношення, адекватній специфіці ігрової діяльності. Зв'язаний метод додає заняттям емоційне забарвлення, дозволяє економити час і наближає навчання до специфічних вимог самої гри.

Метод зв'язаного впливу. Застосовується в основному в процесі вдосконалення розучених рухових дій для поліпшення їх якісної основи, т. е. результативності. Суть його складається в тому, що техніка рухової дії удосконалюється в умовах, що вимагають збільшення фізичних зусиль. Наприклад, юний спортсмен на заняттях метає спис або диск обтяженої ваги, стрибає в довжину з поясом-обтяженням. У цьому випадку одночасно відбувається вдосконалення як техніка руху, так і фізичних здібностей.

При застосуванні зв'язаного методу необхідно звертати увагу на те, щоб техніка рухових дій не спотворювалася і не порушувалася їх цілісна структура.

До основних засобів фізичного виховання молодших школярів відносяться фізичні вправи, природні і гігієнічні чинники. Під фізичними вправами розуміються зручно організовані рухові дії, які виконуються свідомо відповідно до закономірностей і завдань фізичного виховання.

Існує багато підходів до класифікації фізичних вправ, і одним з найбільш поширених є підхід, який базується на історично сформованих системах фізичного виховання. Ця класифікація включає такі категорії, як гімнастика, гра, туризм і спорт.

Основними засоби фізичного виховання є фізичні вправи. Фізична вправа – ця рухова дія, спеціально організована для рішення задач фізичного виховання. Зміст фізичної вправи складають вхідні в нього дії і ті основні процеси, які відбуваються в організмі по ходу виконання вправи, визначаючи величину його вплив. На сьогодні існує кілька класифікацій

фізичних вправ, але однією з найбільш прийнятних є класифікація, що базується на вимогах до фізичних якостей.

Виділяються наступні види вправ:

- швидкісно-силові, що характеризуються максимальною потужністю зусиль (спринтерський біг, стрибки, підняття штанги);

- що передбачають високий рівень витривалості в процесі виконання циклічних рухів (наприклад, лижні гонки, біг на довгі дистанції);
- що вимагають прояву координаційних і інших здібностей в умовах суворо регламентованих рухів (акробатичні і гімнастичні вправи, стрибки у воду);
- що передбачають інтегральний вияв фізичних якостей в умовах змінених режимів рухової діяльності, постійних змін ситуацій і різних форм дій (спортивні ігри, боротьба).

Окрім цієї відносно загальної класифікації, існують так звані спеціалізовані класифікації фізичних вправ в різних спеціальних дисциплінах.

У біомеханіці звичайно відзначають динамічні, статичні, циклічні й ациклічні вправи; у фізіології розрізняють вправи максимальної, субмаксимальної, значної і помірної потужності.

До циклічних рухів відносяться такі, всі елементи, що становлять один цикл яких, обов'язково присутні в одній і тій же послідовності у всіх циклах. Кожний цикл рухів тісно пов'язаний з попереднім і подальшим (ходьба, біг, плавання). Ациклічні рухи не володіють зливою повторюваністю циклів і являють собою стереотипно наступні фази рухів, що мають чітке завершення (стрибки у висоту або в довжину, перекиди). При нестандартних рухах характер їх виконання цілком залежить від виниклих в даний момент умов, в яких вони повинні бути виконані.

Нестандартні рухи діляться на дві групи: на єдиноборства і спортивну гру. У єдиноборствах складність вибору потрібного руху визначається діями

супротивника, з яким спортсмен знаходиться в умовах безпосереднього контакту. Міра складності дій в спортивних іграх визначається числом учасників, розмірами майданчика, швидкістю переміщення, тривалістю гри, її правилами. Вправи умовно поділяються на основні і додаткові. До основних відносимо:

1. Вправи із використанням вагових предметів включають у себе набивні м'ячі, гирі, розбірні гантелі, роботу з штангою, що складається з дисків різної маси, а також вправи з вагою партнера й інші подібні засоби.

2. Вправи, в яких використовується власна вага, можна поділити на наступні категорії:

- вправи, де м'язове напруження виникає через вагу власного тіла (наприклад, віджимання від підлоги, підтягування на перекладині, утримання рівноваги в упорі, висіння);
- вправи, де власна вага збільшується за допомогою зовнішніх предметів, таких як манжети або спеціальні пояси;
- вправи, які зменшують власну вагу за рахунок використання додаткової опори;
- ударні вправи, в яких власна вага збільшується за рахунок інерції вільно падаючого тіла (наприклад, стрибки із піднесенням на висоту від 25 см і вище з миттєвим відштовхуванням вгору).

3. Вправи з використанням універсальних тренажерів загального призначення, таких як силова станція, силова лава або комплекс «Універсал».

4. Ривково-гальмівні вправи. Їх особливість полягає в швидкій зміні напружень при роботі м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів. Додаткові вправи:

1. Вправи, які виконуються в зовнішньому середовищі, такі як пробіжка по рихлому піску, біг і стрибки в гору, біг проти вітру та інші подібні вправи.

2. Вправи, які включають в себе використання опору інших предметів, таких як пружні м'ячі, еспандери, гумові джгути.

3. Вправи із протидією партнера.

Кілька прикладів вправ, які були зазначені вище:

- біг стрибками по м'якому ґрунті (торф, тирса) при різних темпах – 20-40 м.;
- біг з підніманням стегна на місці та просуванням уперед в піску при різних темпах – 15-30 м.;
- біг вгору (крутизна - 20°) при середньому і швидкому темпі - 15-25 м.;
- стрибки на двох ногах з невеликим нахилом вперед – 10-30 стрибків;
- стрибки на одній нозі з просуванням вперед – 15-30 м на кожній нозі.
- багаторазові стрибки через перешкоди (набивні м'ячі, гімнастичні лавки, бар'єри) на одній і двох ногах з фокусом на швидкість відштовхування – 30-40 стрибків;
- кидки і ловля набивного м'яча однією і обома руками – 6-8 разів;
- згинання і розгинання рук у положенні лежачи в упорі – по 5-7 разів на підході.

Всі наведені вище вправи, спрямовані на розвиток швидкісно-силових навичок, виконуються в режимах максимальної або субмаксимальної інтенсивності.

Фізичні вправи в поєднанні з природними чинниками загартування допомагають підвищити загальну стійкість організму до ряду несприятливих впливів зовнішньої середовища.



## 1.4 Особливості розвитку швидко-силових якостей в сучасному плаванні

Для розвитку силових здібностей у тренуванні плавців застосовують різні види вправ, які можна класифікувати за їхнім характером на локальні, регіональні та глобальні. Локальні вправи спрямовані на підвищення максимальної сили окремих м'язів і, зазвичай, використовуються при виконанні односуглобових рухів. Оскільки під час руху змінюється довжина рычагів прикладання сил, м'яз розвиває максимальні зусилля лише на обмеженій ділянці траєкторії руху за визначених положеннях ланок тіла. Для досягнення максимальної силової потужності м'яза рекомендується навантажувати його в різних вихідних положеннях та проводити тренування як у долаючому, так і у поступовому режимах.

Методичний підхід до розвитку максимальної сили, запозичений з тренувань культуристів, включає в себе виконання 4-5 вправ на один м'яз під час одного заняття. Наприклад, для розвитку триголового м'яза плеча можна використовувати такі вправи, як віджимання на брусах, жим штанги лежачи, згинання та розгинання рук, жим лежачи із-за голови, жим стоячи із-за голови.

Регіональні вправи сприяють підвищенню силових здібностей м'язових груп, які обслуговують кілька суглобів. Силові вправи, що імітують гребкові рухи, є відмінним прикладом. При виконанні регіональних і локальних вправ загальне навантаження на організм відносно невелике, і ця робота не вимагає максимальної мобілізації вегетативних функцій. Зазвичай пульс рідко перевищує 150-160 уд./хв., а концентрація лактату в крові залишається на рівні 5-7 ммоль/л. Тому важко здійснювати контроль та дозування навантажень за показниками серцево-судинної системи і рівня лактату.

Основними критеріями метаболічної спрямованості тренувань є темп рухів, величина навантаження, тривалість роботи в окремих підходах до

навантаження. Глобальні силові вправи включають у себе практично всі м'язові групи і супроводжуються значними зрушеннями у функціонуванні вегетативної системи організму. На суші, наприклад, це може бути колове тренування силової спрямованості, використовуючи вправи для розвитку м'язів плечового поясу, живота, спини й ніг. При цьому важливо використовувати субмаксимальні або великі обтяження в кожній вправі на кожній станції, тримати темп рухів на рівні 60-80% від максимального, витратити на роботу на кожній станції від 80 до 40 секунд, а інтервали відпочинку тривають 15-30 секунд. У воді це може включати плавання у повній координації рухів з додатковими обтяженнями або без них на відрізках 50-200 метрів, використовуючи повторні, повторно-інтервальні й змагальні методи. Гантелі, штанга, блочні, пружинно-ричажні й ізокінетичні тренажери, а також похилі лавки з візками використовуються як засоби силової підготовки для плавців.

Специфіка силового тренування досвідчених плавців виявляється головним чином у використанні тренажерів, що дозволяють виконувати рухи, максимально подібні за кінематичною й ритмічною структурою до гребкових рухів під час плавання. Ці тренажери повинні сприяти не лише розвитку м'язових груп, які виконують основне навантаження, але й точно визначати порядок активації цих м'язових груп під час руху. Вибір засобів та режимів спеціальної силової підготовки плавців базується на порівнянні кінетичних та динамічних особливостей рухів, що виконуються на тренажерах, із однаковими характеристиками техніки плавання на змагальних швидкостях.

Силова підготовка плавців, орієнтована на характер долаючих зусиль та кінематику робочого руху, найбільше відповідає використанню ізокінетичних і пружинно-ричажних тренажерів. Проте навіть ці тренажери не забезпечують повної біомеханічної аналогії до гребкового руху.

Під час тренувань на одному з тренажерів плавець не лише розвиває силові навички, але також закріплює рухові вміння, що можуть відрізнитися

від тих, які використовуються під час змагального плавання. Чим більше часу відводиться для тренувань на тренажерах, тим більше відбувається закріплення навичок, які можуть виявитися непродуктивними у плаванні – явище, що називається «негативним переносом рухових навичок». Для уникнення цього негативного ефекту в силовій підготовці плавців рекомендується використовувати різноманітні тренажери й обтяження.

Тренування на суші дозволяє ефективно збільшувати максимальну силу й силову витривалість плавців, але силові здібності, розвинуті таким чином, можуть не повністю транслюватися у високі показники сили та спортивні досягнення під час плавання.

Починаючи з 80-х років, спостерігається збільшення обсягу спеціальних силових вправ, які виконуються у воді. Такі тренування сприяють підвищенню спеціальних силових навичок плавців, враховуючи одне з методичних правил К.Х. Штіхерта.

1) швидкість долання тренувальних відрізків значно перевищує швидкість плавання на змагальній дистанції;

2) долавши плавцем гідродинамічний опір перевищує величину опору при плаванні із змагальною швидкістю.

Силові вправи у воді можуть виконуватися за допомогою повторних або інтервальних методів, а також методу контактного силового лідерства. Довжина відрізків і робочих періодів підбирається, враховуючи конкретні цілі силової підготовки та специфіку дистанційної спеціалізації плавців.

Як інструменти для спеціальної силової підготовки у воді можна використовувати наступні методи:

- плавання на максимальному темпі із повною координацією рухів, використовуючи лише рухи рук або лише рухи ніг;
- плавання на максимальному темпі із використанням лопаток різних типів, додаткових обтяжень та опору;
- плавання на прив'язі із використанням розтягування еластичного амортизатора;

- плавання із підняттям або утриманням вантажу на блоці.

Особливістю впливу плавання на прив'язі із використанням еластичного амортизатора з м'якої гуми або плавання з блочним обтяженням при низькому опорі є не лише зростання складової сили гребкового руху, але й збільшення бокових зміщень кисті й сили ударів ногами. Під час такого виду тренувань підвищення швидкості плавання відбувається не завдяки збільшенню максимальної сили (оскільки обтяження не є досить великим), а через поліпшення використання силових навичок за рахунок кінематичних параметрів гребкових рухів.

Плавання на супер максимальних швидкостях у гідроканалі із використанням системи утримання плавця та засобів візуального й звукового контролю може служити ефективним засобом спеціальної силової підготовки плавців. Тренування виконується серіями від 8-10 до 16-18 повторень, кожне тривалістю 20-30 секунд з інтервалами відпочинку 2-3 хвилини. Основною метою тренування у гідроканалі є формування швидкісно-ритмічної силової рухової навички, що відповідає плаванню на рекордній швидкості.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у рамках дослідження використовувались такі методи:

1. аналіз науково-методичних джерел;
2. педагогічне спостереження;
3. педагогічний експеримент;
4. методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичних джерел дозволив визначити теоретичні аспекти розвитку швидкісно-силових якостей у плаванні, виділити фізіологічні та психо-педагогічні засади навчання плаванню. А також наголосити на ролі швидкісно-силових якостей у спортивній діяльності спортсмена-плавця, базуючись на характеристиці сенситивних особливостей розвитку цих фізичних якостей.

Даний метод був нами використаний на першому етапі дослідження, в його результати стали теоретичною та методичною основою для вибору та використанню комплексів фізичних вправ, запропонованих для експериментальної групи.

Список використаних джерел об'єднав низку наукових статей щодо вікових та статевих особливостей рівня фізичного стану молоді (О. Бекас, О. Будзуляк, Л. Волков, І. Грузевич, С. Костенко, S. Eriksson, P. Golinick, V. Saltin), особливостей розвитку фізичних якостей (М. Булатова, М. Линець, В. Платонов), функціональні характеристики тренувального процесу (В. Мищенко, Ю. Полатайко, М. Філіппов, В. Цирульніков), змісту теоретичної та практичної підготовки спортсменів у плаванні (В. Богуславська, В. Головкіна, І. Губар, Ю. Фурман).

Крім того, нами проаналізовані навчальні посібники І. Ганчара, І. Глазиріна, В. Платонова, О. Худолій; дисертаційні дослідження С. Драчука; програма навчання для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності з плавання.

Педагогічне спостереження проводилось в реальних тренувальних та змагальних умовах спортсменів-плавців.

Для оцінювання функціональних показників визначились пульс та ЖЄЛ.

Пульс визначався методом пальпації променевої артерії, на долонній поверхні передпліччя в ділянці зап'ясті. Підрахунок пульсових ударів здійснювався за 1 хвилину, за цим показником ми визначали частоту серцевих скорочень – ЧСС.

Пульс є одним із показників роботи серцево-судинної, нервової та ендокринних систем. Вимірювання пульсу дає змогу оцінити здатність організму пристосовуватися до фізичного навантаження.

ЖЄЛ – це максимальний об'єм видиху повітря в літрах після максимального вдиху. ЖЄЛ вимірювалась сухим спірометром 2 рази, а потім вибирався максимальний результат.

Динамометрія правої та лівої кисті визначалась за допомогою ручного динамометру по 2 рази, фіксувався найкращий результат.

Рівень розвитку швидкісно-силових якостей визначався по результатам виконання контрольних вправ:

- стрибки через скакалку за 60 сек;
- стрибки в довжину з місця;
- віджимання на зігнутих руках;
- виконання згинання-розгинання рук у положенні «упор лежачи», кількість повторів;
- плавання 10 м з старту (швидкість стартового розгону визначається по часу виконання відрізка зі старту на дистанції 10 м);

- виконання повороту на швидкість (реєстрація часу проходження повороту реєструється з 7,5 м до поворотного щита й 7,5 м після нього);
- плавання 10 м з ходу;
- плавання 25 м.

Тест 1. Стрибки через скакалку за 60 секунд.

*Опис тестування.* Тестування відбувається на рівній горизонтальній поверхні. Вихідне положення: стійка на двох ногах, скакалка позаду. За командою «Руш!» (або за свистком) учасник починає виконувати стрибки з обертанням скакалки, намагаючись здійснити якнайбільше прокидань упродовж визначеного періоду часу. *Результат тестування.* Кількість стрибків, які виконав учасник тестування за 60 секунд.

*Вказівки і зауваження.* Якщо виникає перерив у стрибках або втрата скакалки, учасник повертається до початкового положення та продовжує виконувати вправу В протокол вноситься максимальна кількість стрибків за 60 секунд.

Тест 2. Стрибок в довжину з місця.

*Опис тестування.* Вихідне положення: стійка ноги нарізно на ширині плечей. Перед початком стрибка піднімаємо руки в гору, підводимося на носки, а потім опускаємося на напівзігнуті ноги, відводимо руки назад і нахиляємо тулуб вперед. Під час виконання стрибка відштовхуємося двома ногами і робимо водночас змах руками вперед-вгору. У польоті згинаємо ноги в колінах і виносимо їх вперед, а під час приземлення присідаємо і виносимо руки вперед, забезпечуючи тим самим м'яке і стійке приземлення.

*Результат тестування.* Фіксується кращий стрибок із 2 спроб.

3. Згинання-розгинання рук в упорі лежачі.

*Опис тестування.* Тестування відбувається на рівній горизонтальній поверхні. Початкове положення (ПП): у положенні «упор лежачи» на підлозі; руки розташовані на ширині плечей, долоні спрямовані вперед, і лікті розведені не більше 45 градусів; голова, тулуб і ноги утворюють пряму лінію; стопи опираються в підлогу. За командою «Можна!» учасник,

згинаючи руки, торкається грудьми підлоги, потім, розгинаючи руки у ліктьових суглобах, повертається у ВП та, зафіксувавши його на 0,5 с, продовжує виконання тесту.

*Результат тестування.* Кількість правильних разів згинань-розгинань рук в упорі лежачи за одну спробу.

*Вказівки і зауваження.* Спроба не зараховується у разі: торкання підлоги колінами, стегнами, тазом; порушення прямої лінії «голова – тулуб – ноги»; відсутності фіксації ВП; почергового розгинання рук; відсутності торкання грудьми підлоги; розведення ліктів щодо проекції тулуба більш ніж на 45 градусів.

#### 4. Вис на зігнутих руках.

*Опис тестування.* Учасник тестування приймає положення вису на перекладині – хватом зверху (долонями вперед) береться за перекладину, підтягується до положення коли підборіддя вище рівня перекладини та затримується у положенні вису на зігнутих руках (підборіддя знаходилося над перекладиною). В такому положенні учасник знаходиться максимальну кількість часу.

*Результат тестування.* Визначається час у секундах.

Педагогічний експеримент проводився з березня 2023 по листопад 2023 рр., на базі спортивного комплексу «Титан» (м. Чернівці, вул. Небесної Сотні, 6). У дослідженні взяли участь 40 спортсменів із СК «Мастерс Чернівці» у віці 12-13 років, загальна кількість учасників складала 40 осіб. Основною метою експерименту було підтвердження ефективності розробленої методики через виступи плавців віком 12–13 років на змаганнях. Перед початком педагогічного експерименту було скомплектовано дві рівноцінні групи по 20 осіб кожна: експериментальну та контрольну. Обсяг та інтенсивність фізичного навантаження для випробуваних обох груп були відносно однаковими. Час, витрачений на вдосконалення технічної майстерності в обох групах – однаковий.



Використання методів математичної статистики. Статистичний аналіз здійснювався із застосуванням прийомів, які описані в спеціальній літературі. Розрахунки проводились відповідно до наступних формул:

Визначення середньої арифметичної:

$$X = \frac{\sum X_i}{n},$$

де: X – середня арифметична величина;

$\Sigma$  – знак суми;

$X_i$  – варіант (значення показника);

n – число варіантів.

Визначення середньоквадратичного відхилення

$$\delta = \frac{\sqrt{\sum (X - M)^2}}{n - 1},$$

де  $\delta$  – середньоквадратичне відхилення;

Визначення середньої помилки для середнього арифметичного.

$$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}},$$

де: m – середня помилка середнього арифметичного.

Визначення t-критерію Стюдента.

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

$p \geq 0,05$  – відмінності статистично недостовірні;

$p \leq 0,05$  – відмінності статистично достовірні [18].

## 2.2 Організація дослідження

Педагогічний експеримент проводився з березня 2023 по листопад 2023 рр., на базі спортивного комплексу «Титан» (м. Чернівці, вул. Небесної Сотні, 6). В експерименті брали участь 40 спортсменів СК «Мастерс Чернівці» віком 12-13 років у кількості 40 осіб. Метою експерименту було

довести ефективність розробленої методики – участь плавців у віці 12-13 років у змаганнях.

До початку педагогічного експерименту були створені дві однакові групи, що склалися з 20 учасників кожна: експериментальна й контрольна. Обсяг та інтенсивність фізичного навантаження для випробуваних обох груп були відносно однаковими. Час, витрачений на вдосконалення технічної майстерності в обох групах – однаковий.

Дослідження було реалізовано в три етапи. Під час першого етапу (березень – квітень 2023 р.) були проведені аналіз та узагальнення матеріалів джерельної бази за означеною тематикою; сформульовані мета і завдання, об'єкт та предмет дослідження. На даному етапі була розроблена методика розвитку швидкісно-силових якостей плавців 12-13 років.

На другому етапі (травень – жовтень 2023 р.) реалізований експеримент, проведені контрольні вправи: стрибки через скакалку за 60 сек; згинання-розгинання рук в упорі лежачи, разів; плавання 10 м з старту (швидкість стартового розгону визначається по часу виконання відрізка зі старту на дистанції 10 м); виконання повороту на швидкість (реєстрація часу проходження повороту реєструється з 7,5 м до поворотного щита й 7,5 м після нього); плавання 10 м з ходу; плавання 25 м.

В експерименті брали участь 40 спортсменів СК «Мастерс Чернівці» віком 12-13 років у кількості 40 осіб.

Третій етап (листопад – грудень) передбачив проведення остаточних визначень, корекцію результатів та формулювання висновків: оформлення кваліфікаційної роботи відповідно вимогам; підготовку презентаційного матеріалу та тексту виступу для попереднього та основного захисту.

## РОЗДІЛ 3

### ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСУ ВПРАВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ПЛАВЦІВ 12-13 РОКІВ

#### 3.1 Характеристика комплексу вправ для розвитку координаційних швидкісно-силових якостей в процесі підготовки спортсменів-плавців 12-13 років

Розглядаючи систему силової підготовки плавців та враховуючи результати численних наукових досліджень у цьому напрямку, слід перш за все спрямовувати увагу на ті методи, які вже успішно випробувалися у спортивній практиці та отримали визнання від тренерів і спортсменів. Важливо відзначити, що значний внесок у розвиток знань про силову підготовку плавців зробив досвід визначених відомих тренерів. Особливо це стосується обґрунтування методики силової підготовки у воді, яка сприяє формуванню спеціальних силових якостей і підвищенню здатності реалізації силового потенціалу, набутого під час тренувань з використанням обтяжень на суші та в процесі плавання.

Силова витривалість значно впливає на результативність плавців на всіх дистанціях, незалежно від обраного стилю плавання. Залежно від конкретної дистанції, можна визначити переважний взаємозв'язок між силою і витривалістю під час анаеробної чи аеробної роботи. Навіть високий рівень силових якостей, що проявляються під час різноманітних вправ на суші, не завжди гарантує високі силові показники при виконанні спеціально-підготовчих та змагання вправ у воді. Часто плавці, які мають необхідні силові якості під час загально-підготовчих, допоміжних та

окремих спеціально-підготовчих вправ на суші, можуть стикатися з труднощами у досягненні високих показників сили у гребкових рухах, старті й поворотах. Така ситуація часто виникає через відсутність чіткої взаємодії між силовими якостями, вегетативними функціями й технічною майстерністю плавця.

У ході нашого педагогічного експерименту ми не вносили змін у тривалість відведеного часу на розвиток швидкісно-силових якостей в порівнянні зі змістом стандартної програми.

Для розвитку швидкісно-силових якостей характерне використання ненасичених навантажень і досягнення максимально можливої швидкості виконання вправ. Загальне правило для визначення величини навантаження полягає в тому, щоб його збільшення не помітно уповільнювало швидкість виконання вправи порівняно із швидкістю виконання аналогічних рухів [32]. Узагалі, чим більше зусиль плавець витрачає у реальних умовах, тим ширший повинен бути діапазон тренувальних навантажень для вироблення швидкісно-силових якостей.

Під час вибору засобів, спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей, ми акцентували увагу на підготовчих вправах із «вибуховим» характером зусиль, таких як метання, ривки штанги, стрибки та інші.

Також використовували вправи ударного типу, призначені для на реактивні властивості рухового апарату. Ці вправи відрізняються тим, що вони стимулюють потужність за допомогою інерційних сил, як, наприклад, при ривковому підніманні вантажу на блокових пристроях або при вистрибуванні вгору після стрибка в глибину.

Незалежно від природних відмінностей, високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей можливий лише за умови докладно розробленого й систематичного тренування. Найважливішою умовою розвитку таких якостей, незалежно від спортивної кваліфікації, є впровадження різнобічної та спеціалізованої підготовки на всіх етапах

тренувань, охоплюючи роботу над фізичними аспектами, такими як швидкість, сила й витривалість.

Також для розвитку швидкісно-силових здібностей ми використали вправи з подоланням ваги власного тіла (наприклад, стрибки) та з зовнішнім обтяженням (наприклад, метання набивного м'яча).

Вправи, які спрямовані на розвиток швидкісно-силових якостей, можна умовно поділити на два типи:

1. Вправи, орієнтовані на переважно швидкісний характер.
2. Вправи, орієнтовані на переважно силовий характер.

Вправи з використанням обтяжень можуть бути або сталі, або змінні. При систематичному розвитку швидкісно-силових здібностей важливо дотримуватися методичного принципу: всі вправи, незалежно від величини та характеру обтяження, слід виконувати максимально можливо швидко.

Також були використані комплекси засобів, спрямовані на розвиток конкретних м'язових груп. Наприклад, для м'язів стегна використовувались такі вправи:

1. Присідання із штангою на плечах чи грудях, з вагою штанги від 0,6 до 0,7 від ваги спортсмена. Один підхід включав виконання 15-20 присідань. Зазвичай виконувалося 2-4 підходи з інтервалом від 2 до 3 хвилин.

2. Присідання і піднімання без паузи, не прогинаючи спини, в.п.: стоячи, штанга на прямих руках за спиною. Використовується штанга вагою від 0,5 до 0,7 від ваги спортсмена. У кожному підході виконують 10-12 присідань. Виконується 2-4 підходи з інтервалом 1,5-2 хвилини.

3. Жим штанги ногами, в.п.: лежачи на спині. Штанга має вагу від 1,2 до 1,3 від ваги спортсмена. У кожному підході виконують жим 10-15 разів. Виконується 2-3 підходи з відпочинком 1-2 хвилини.

4. Виконання вправи із підняття гомілки з додатковою вагою (5-10 кг), яка закріплена на стопі, у положенні сидячи на лавці. Виконують по 15-20 разів у 2-3 підходах через 1-2 хвилини.

5. Виконання згинання та випрямлення ніг із застосуванням двох еспандерів у положенні лежачи на спині. Виконують 2-3 підходи до повної втоми з паузою між ними в 2-3 хвилини.

Вправи для литкових м'язів:

1. Піднімання на «носки» – опускання на повну ступню, в.п.: стоячи, штанга на плечах. Вправа виконується із брусом висотою 5 см. Важливо досягати максимального підняття на носки, виконуючи 10-15 повторень у кожному підході при вазі штанги, що становить 60-70% від максимально можливої ваги.

2. Піднімання на «носки» – опускання на повну ступню, в.п.: сидячи на лавці зі штангою на колінах. Вправа виконується 10-20 разів у 3 підходи з інтервалом в 1-2 хвилини, вага штанги 0,6-0,8 ваги спортсмена.

3. Вправи із скакалкою.

Вправи, спрямовані на розвиток м'язів спини:

1. Нахили вперед до горизонтального положення, спину прогнути, потім випрямити. в.п.: стоячи зі штангою на плечах. Вправу виконують у 3 підходи по 15-20 разів із відпочинком 1-2 хвилини.

2. Тяга в нахилі. Нахили вперед до горизонтального положення, спину прогнути, потім випрямити. в.п.: стоячи зі штангою в руках. Вага штанги 0,6-0,8 ваги спортсмена. Вправу виконують у 3 підходи по 15-20 разів із відпочинком 1-2 хвилини.

Вправи у подоланні власної ваги. Вправи виконують у 3 підходи по 15-20 разів із відпочинком 1-2 хвилини.

Вправи для м'язів живота:

1. Зміна положення від лежачи на підлозі чи на нахилений дошці, де ноги закріплені, руки за головою, до сидячи.

Можливі варіанти виконання: з обтяженням (5-10 кг); на похилій дошці.

2. Піднімання прямих ніг вгору, в.п.: лежачи на лавці піднімати прямі ноги вгору.

Можливі варіанти виконання: з обтяженням (5-10 кг); на похилій дошці.

3. Піднімання та опускання ніг у в.п.: вис на перекладині або на шведській стінці.

Вправи з використанням власної ваги:

4. Присідання на одній нозі («пістолет»). Виконуючи вправу, проводять 3 підходи до моменту, коли неможливо продовжити, з паузою між підходами 2-3 хвилини.

Тренування зі спеціальної фізичної підготовки проводять два-три рази на тиждень тривалістю 1-1,5 години. Інтенсивність виконання вправ знаходиться на середньому й високому рівнях (від 75% до 90% максимального). Навантаження регулюється шляхом зміни параметрів тренувальної роботи, таких як тривалість інтервалів відпочинку й робочих фаз, швидкість виконання рухів, кількість повторень і послідовність виконання вправ.

Плавання встановлює специфічні вимоги до силових здібностей спортсмена, що впливають із характеру та тривалості динамічних зусиль у процесі змагальної діяльності. Силові здібності включають не лише підвищення максимальних показників силових якостей, але й удосконалення здібностей до їх реалізації під час змагальної діяльності. Це передбачає встановлення відповідності між рівнем розвитку силових якостей, високою технікою спорту й діяльністю вегетативних систем.

До видів силових здібностей відносять:

- силові властивості, які відображають максимальну статичну силу, яку людина може розвинути;
- здатність до вибухової сили, виявлення максимальних зусиль у найкоротший період часу;
- швидко-силові властивості, що визначаються здатністю виконувати динамічну роботу тривалістю до 30 секунд;

- силова витривалість, що визначається здатністю організму протистояти втомленню під час роботи тривалістю до 4 хвилин.

Розглядаючи систему силовой підготовки плавців і враховуючи результати численних наукових досліджень у цій області, основна увага повинна бути зосереджена на тих підходах, які вже пройшли практичне випробування в спортивній сфері та отримали визнання від тренерів і атлетів. Слід зауважити, що прогрес у сфері знань про силову підготовку плавців значною мірою обумовлений досвідом відомих тренерів. Зокрема, це стосується обґрунтування методики силовой підготовки у воді, яка сприяє розвитку спеціальних силових якостей та підвищенню здатності ефективно використовувати силовий потенціал, набутий через роботу з навантаженнями на суходолі та під час плавання.

### 3.2 Результати дослідження та обговорення результатів

Частоту серцевих скорочень (ЧСС) ми вимірювали у стані відносного фізіологічного спокою методом контролю за пульсом. Показники порівнювали із віко-статевими нормативами фізіометричних показників (дивись таблиця 3.1)

Таблиця 3.1

#### Віко-статеві нормативи фізіометричних показників

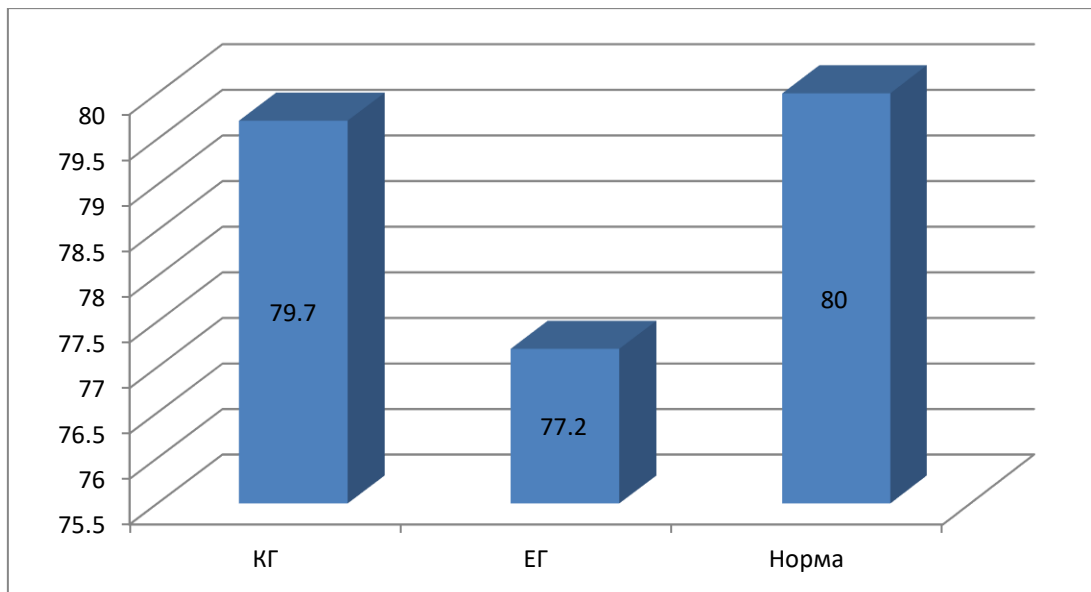
ЧСС, ударів на хвилину	ЖЄЛ, мл	Динамометрія, кг	
		Права рука	Ліва рука
80	1800	7	5

Під час медичного огляду учасників експериментальної групи (далі – ЕГ) виявлено, що серцевий ритм у стані спокою становив  $77,2 \pm 9,7$  уд./хв. У плавців з контрольної групи (далі – КГ) серцевий ритм у стані спокою склав  $79,7 \pm 9,7$  уд./хв, і це значення статистично не відрізнялося від серцевого



ритму плавців із КГ ( $p < 0,05$ ). Графічне представлення результатів наведено на рис. 3.1.

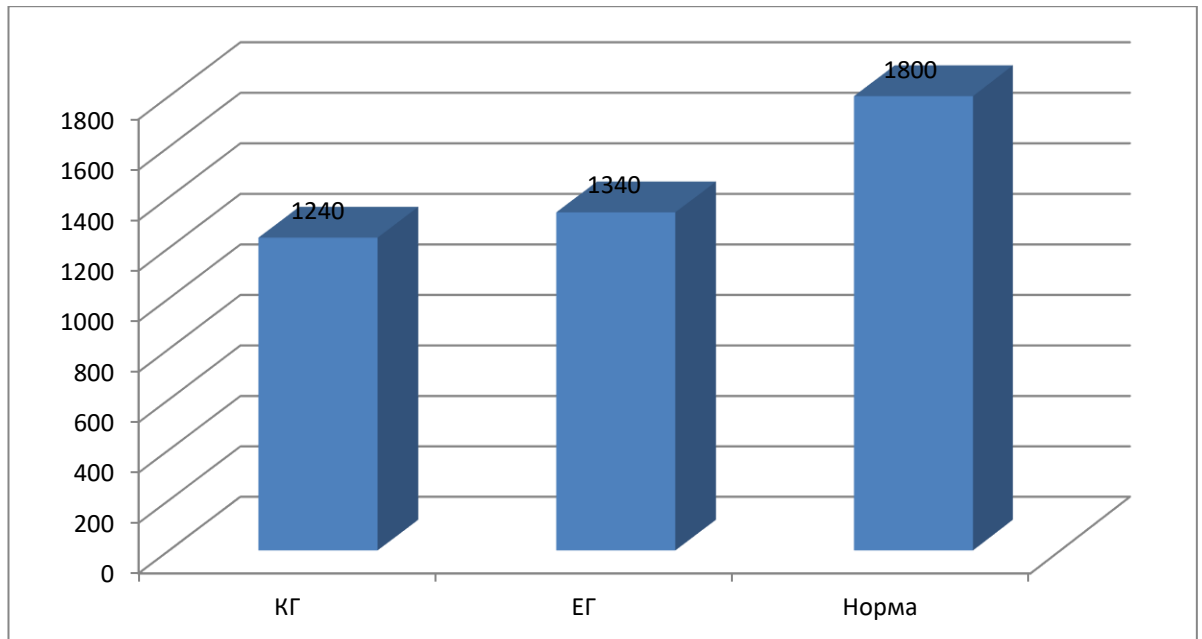
Цікаво порівняти наші результати щодо серцевого ритму із віковими стандартами, що представлені в таблиці 3.1. Виявилося, що серцевий ритм у спортсменів-плавців, які були об'єктом нашого обстеження, відповідає нижній межі вікової норми і може свідчити про ефективне функціонування серцево-судинної системи.



**Рис 3.1 Показники ЧСС в стані спокою учасників КГ та ЕГ по відношенню до норми (віко-статеві показники)**

Показники ЖЄЛ спортсменів КГ та плавців ЕГ принципової різниці не продемонстрували і відповідно складають  $1240,0 \pm 187,0$  мл. й  $1340,0 \pm 241,3$  мл. ( $P < 0,05$ ) (дивись таблиця 3.1). Проте, ЖЄЛ учасників ЕГ на 19% вища.

Порівняння даних показників, отриманих нами під час експерименту, з унормованими показниками встановили, що табличний показник (1800 мл) вищий чим у спортсменів як КГ (на 44%), так і в ЕГ (на 25%) (дивись Рис. 3.2).



**Рис 3.2 Показники ЖЄЛ в стані спокою учасників КГ та ЕГ по відношенню до норми (віко-статеві показники)**

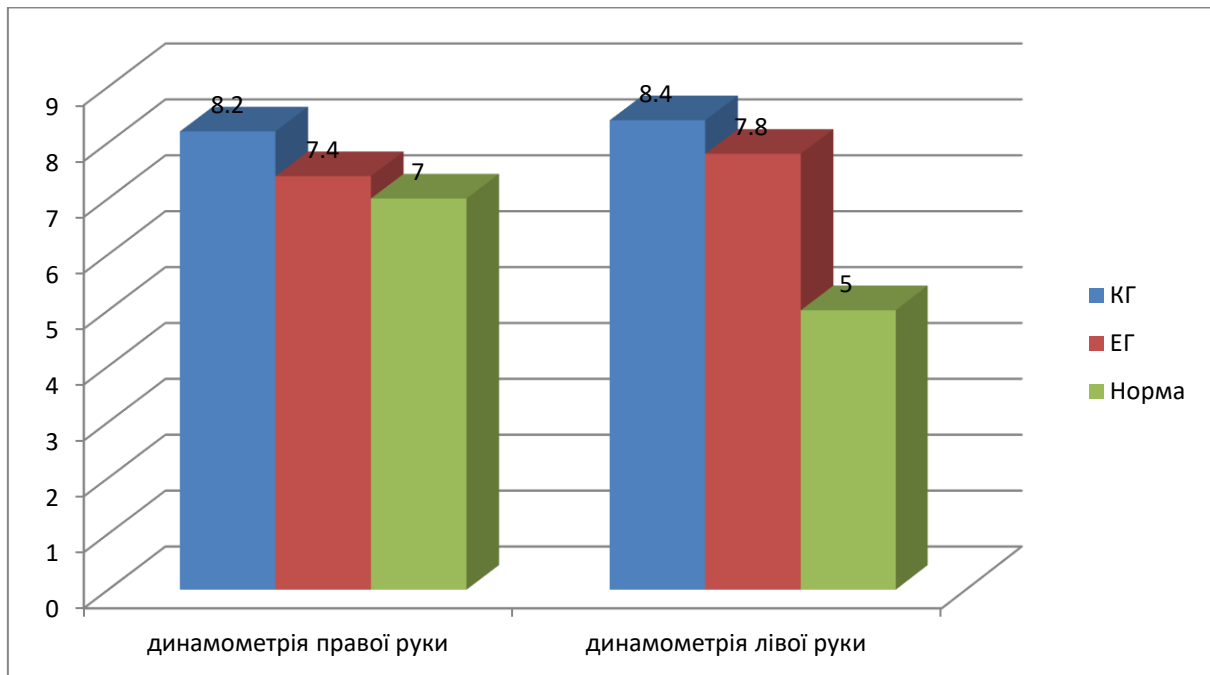
Показники ЖЄЛ, визначені нами в даних групах, достатні для нормального функціонування організму в умовах відсутності значних навантажень, адже згідно даних фахових джерел діти означеного віку використовують лише 12,5% ЖЄЛ в стані спокою. Проте, низький показник ЖЄЛ в учасників обох груп спонукає до уваги тренерів, адже призводить до зниження функціональних можливостей організму й разом з частим диханням спричиняє зниження резерву дихання.

Динамометрія здійснювалась почергово для правої та лівої рук. Показник м'язової сили правої руки спортсменів КГ –  $8,2 \pm 1,3$  кг, а плавців ЕГ  $8,4 \pm 1,9$  кг., що визначений не достовірним ( $P > 0,05$ ).

Сила лівої руки у правші менше чим у правої. При порівнянні даних динамометрії лівої руки із віковими нормами достовірних значено не отримано.

Отже, фізіометричні показники плавців 12-13 років, учасників КГ та ЕГ відповідають нормі, а також суттєвих відмінностей між собою не мають. Усі визначені нами показники свідчать про гармонійний функціональний

розвиток учасників експерименту, оскільки вони не відрізняються від середніх показників вікових нормативів, зазначених у таблиці 3.1.



**Рис 3.3 Показники динамометрії правої та лівої руки учасників КГ та ЕГ по відношенню до норми**

Науково-обґрунтоване та правильно організоване фізичне виховання плавців покликане благотворно впливати на зростаючий організм: сприяти гармонійному фізичному та психічному розвитку; розширювати рухові можливості; підвищувати пристосувальні реакції та посилювати стійкість організму до несприятливих впливів зовнішніх факторів.

Для оцінки рівня розвитку швидкісно-силових якостей ми провели тести на швидкість, силу ніг та рук на початку й в кінці експерименту. Метою було порівняти та виявити динаміку розвитку швидкісно-силових якостей у плавців віком 12-13 років, які входили в експериментальну групу (ЕГ) й контрольну групу (КГ). Визначення у ході дослідження саме швидкості, сили ніг, рук було продиктовано двома обставинами: простотою та доступністю проведення тестувань, а також їх визначальним характером у різнобічній фізичній підготовці.

Згідно з відомостями, отриманими з літератури, одним із чинників, котрі визначають розвиток швидкісно-силових якостей, є активність у русі. Таким чином, при систематичних тренуваннях підвищення рівня фізичної підготовленості й фізичних якостей супроводжується поліпшенням фізичного розвитку.

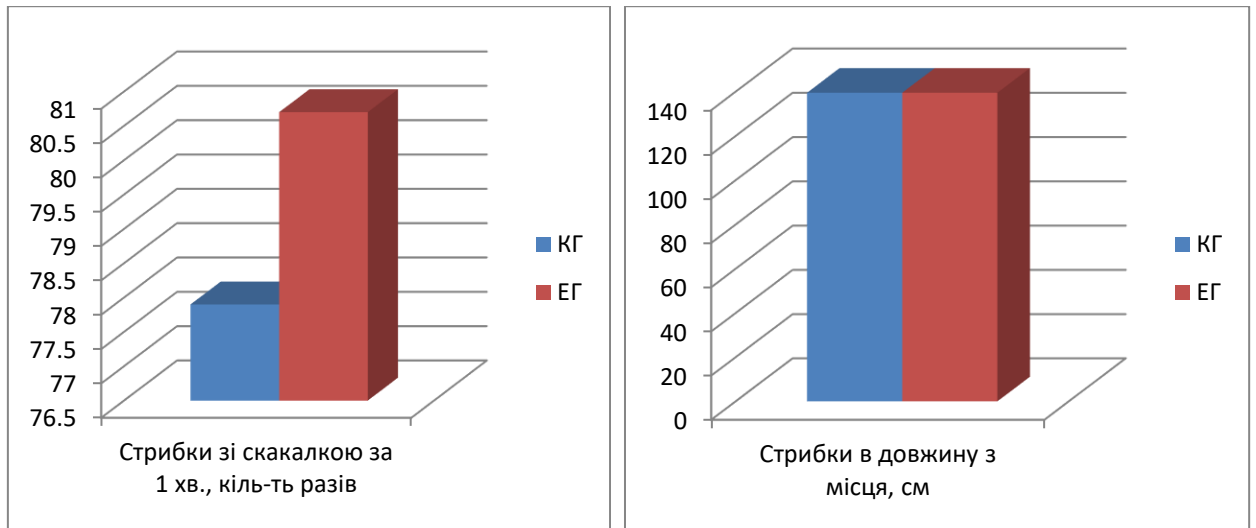
Таблиця 3.2

### Результати виконання тестових вправ до початку експерименту

	Тест	КГ	ЕГ	Р
1	Стрибки зі скакалкою за 1 хв., кіль-ть разів	77,9±22	80,7±21	P≤0,5
2	Стрибки в довжину з місця, см	139,5±16,1	139,5±16,1	P≤0,5
3	Вис на зігнутих руках, сек	16,9±3,8	18,1±3	P≤0,5
4	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кіл-ть разів	14,4±4,3	14,9±4,3	P≤0,5

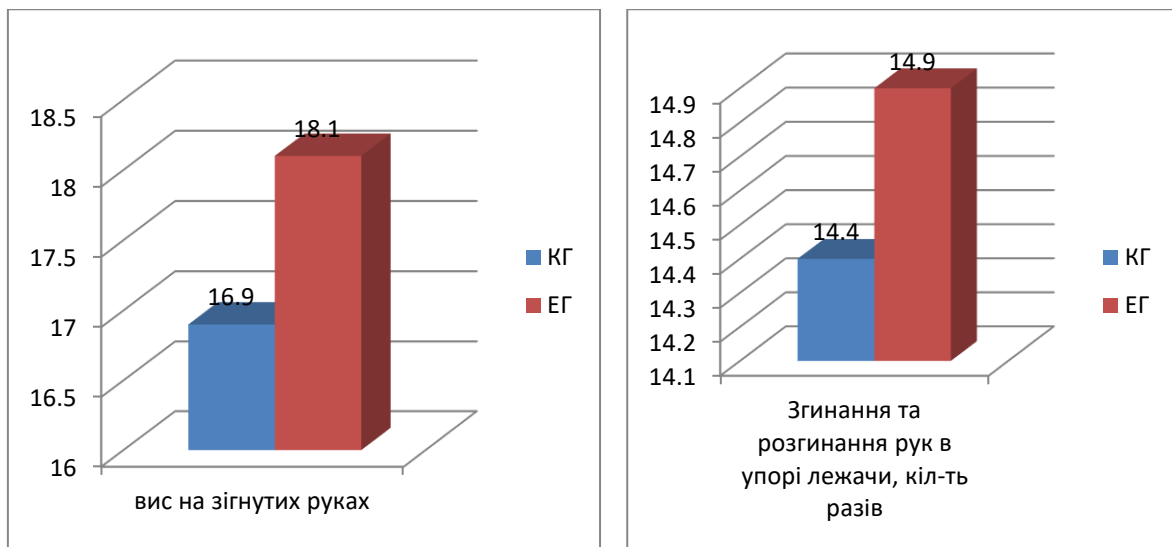
У ході нашого дослідження не виявлено значущих різниць у фізіометричних показниках між спортсменами, котрі входили до контрольної групи (КГ) й експериментальної групи (ЕГ). Надалі нас цікавив рівень фізичної підготовленості плавців 12-13 років. При дослідженні рівня розвитку фізичних якостей (швидкість, сила ніг та рук) плавців 12-13 років групи КГ та ЕГ ми визначали результати виконання контрольних вправ, таких як: стрибки зі скакалкою, стрибок у довжину з місця, вис на зігнутих руках, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, пропливання контрольної дистанції 25 м.

На початку експерименту виконання вправ не виявило суттєвих різниць між спортсменами контрольної групи (КГ) та експериментальної групи (ЕГ).



**Рис. 3.4** Результати тестування КГ та ЕГ (стрибки зі скакалкою за 1 хвилиною, кількість разів та стрибки в довжину з місця, см) до початку експерименту

Інформація, представлена в таблиці 3.2, свідчить, що на початку експерименту рівень розвитку швидкісно-силових якостей плавців із контрольної групи (КГ) та тих, хто входить до експериментальної групи (ЕГ), є на однаковому рівні (див. Рис. 3.4 та 3.5).



**Рис. 3.5** Результати тестування КГ та ЕГ (вис на зігнутих руках, згинання та розгинання рук в упорі лежачи) до початку експерименту

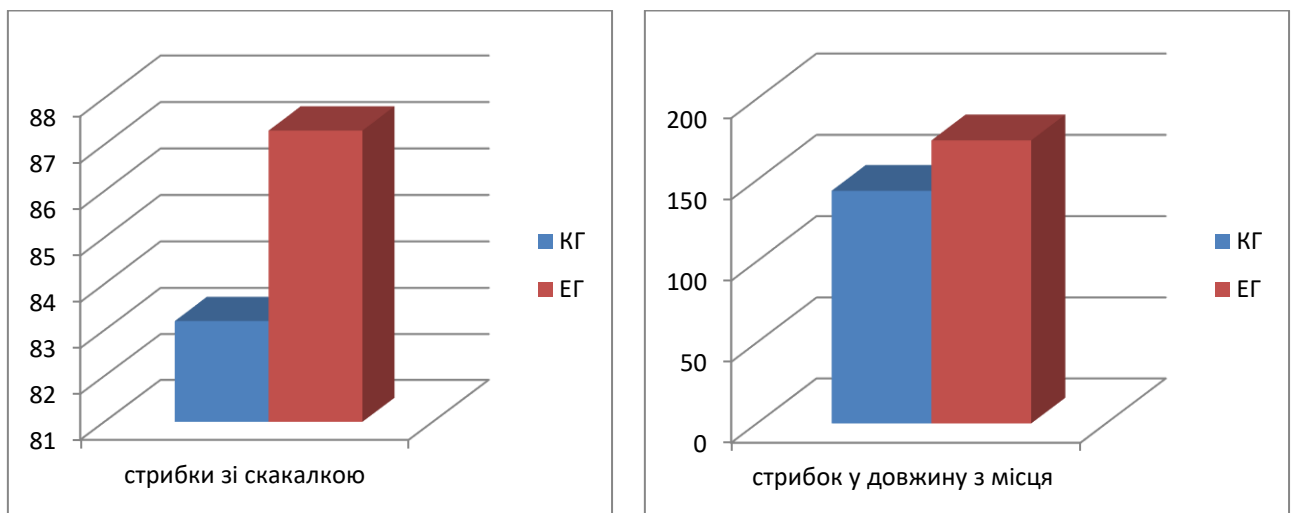
Результати виконання тестових вправ в КГ та ЕГ після впровадження комплексу вправ, що представляє методику розвитку швидкісно-силових якостей у плавців означеного віку представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

### Результати виконання тестових вправ після експерименту

	Тест	КГ	ЕГ	P
1	Стрибки зі скакалкою за 1 хв., кіль-ть разів	83,2 ± 22,8	87,3 ± 26,0	P≤0,5
2	Стрибки в довжину з місця, см	143,4 ± 17,4	148,0 ± 16,0	P≤0,5
3	Вис на зігнутих руках, сек	20,3 ± 4,6	37,8 ± 4	P≤0,5
4	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кіл-ть разів	18 ± 4,2	30,9 ± 4	P≤0,5

Результати тестування учасників КГ та ЕГ після педагогічного експерименту дозволили стверджувати, що в тесті стрибки зі скакалкою за 1 хвилину разів показники експериментальної та контрольних груп підвищились щодо вихідних власних показників. Тестування після експерименту продемонструвало збільшення показника в КГ з 77,9±22 до 83,2 ± 22,8, а в ЕГ з 80,7±21 до 87,3 ± 26,0 (дивись таб.3.3, рис. 3.6)

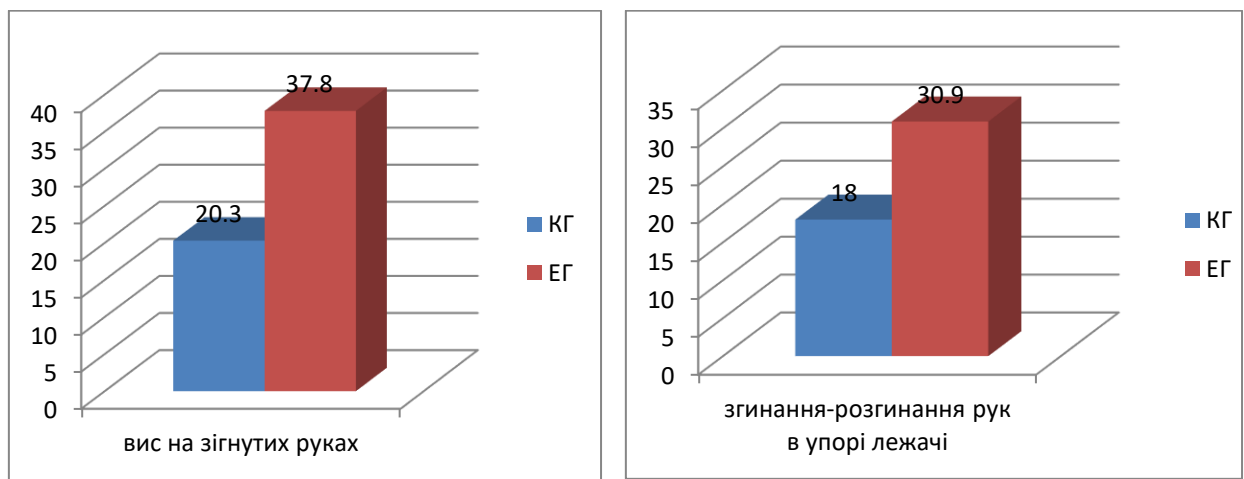


**Рис. 3.6** Результати тестування КГ та ЕГ (стрибки зі скакалкою за 1 хвилиною, кількість разів; стрибки в довжину з місця, см) після експерименту

Під час повторного тестування плавців з контрольної групи (КГ) було визначено, що результати стрибків в довжину із місця становили  $143,4 \pm 17,4$  см., у той час як у спортсменів ЕГ результати виконання вправ склали  $148,0 \pm 16,0$  см (дивись рис. 3.6).

Тестування після експериментального впровадження методики розвитку швидкісно-силових якостей у плавців 12-13 років, встановлено, що результати виконання вправи в висі на зігнутих руках в учасників КГ становили  $20,3 \pm 4,6$  сек.

У спортсменів, які тренуються в експериментальній групі (ЕГ), результати цієї вправи значно покращилися і склали  $37,8 \pm 4$  с, що є статистично значущим підвищенням у порівнянні зі спортсменами із контрольної групи (КГ) ( $p < 0,05$ ). Дані представлені на рисунку 3.7.



**Рис. 3.7** Результати тестування КГ та ЕГ (вис на зігнутих руках, згинання та розгинання рук в упорі лежачи) в кінці експерименту

Учасники експериментальної групи (ЕГ) продемонстрували значно кращі результати в цій вправі, досягнувши показника  $37,8 \pm 4$  с, що статистично значуще вище, ніж у спортсменів контрольної групи (КГ) ( $p < 0,05$ ). Дані представлені на рисунку 3.7.

Після проведення експерименту, тестування спортсменів КГ у вправі згинанні-розгинанні рук в упорі лежачи встановлено, що результати

виконання вправи становили  $18 \pm 4,2$  рази. В учасників ЕГ результати виконання даної вправи –  $30,9 \pm 4$  рази, що має достовірні відмінності від результатів виконання спортсменів КГ ( $P < 0,01$ ). Показники представлено рис.3.7.

Таблиця 3.4

### Результати тестування швидкісних якостей учасників КГ та ЕГ

Контрольні вправи	Група	Статистичні показники	Достовірність
плавання 10 м з старту	КГ	$6,08 \pm 0,09$	$P \leq 0,5$
	ЕГ	$6,02 \pm 0,06$	$P \leq 0,5$
виконання повороту на швидкість 15 м	КГ	$11,4 \pm 0,09$	$P \leq 0,5$
	ЕГ	$10,8 \pm 0,13$	$P \leq 0,5$
плавання 10 м з ходу	КГ	$6,03 \pm 0,22$	$P \leq 0,5$
	ЕГ	$7,02 \pm 0,39$	$P \leq 0,5$
плавання 25 м	КГ	$16,3 \pm 0,08$	$P \leq 0,5$
	ЕГ	$15,8 \pm 0,08$	$P \leq 0,5$

Для більш повного визначення швидкісно-силових якостей плавців у рамках дослідження враховували час, який вони витрачали на пропливання контрольних дистанцій.

Ефективність даної методики доводить, зокрема, зростання результатів виступів на змаганнях, що представлені в таблиці 3.4.

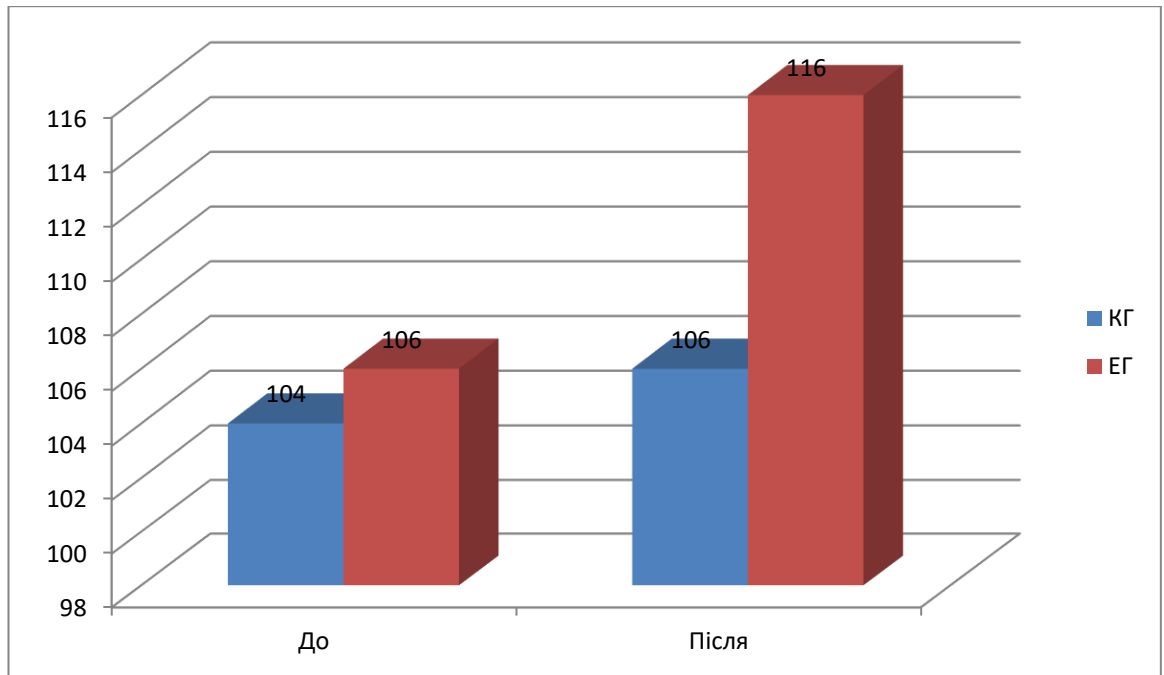
Задля порівняння нами передбачена бальна система оцінювання успішності виступу на змаганнях – де 1 місце це 20 балів, а 20 місце – 1 бал (дивись таблицю 3.5).

Таблиця 3.5

### Результати виступу спортсменів віком 12-13 років на змаганнях

До експерименту (бали)		Після експерименту (бали)	
КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
104104	106	106	116





**Рис.3.8** Динаміка виступу на змаганнях до та після експерименту

Таким чином, розроблена методика розвитку швидкісно-силових здібностей, спортсменів плавців, дозволила їм покращити свій спортивний результати на змаганнях.

## ВИСНОВКИ

Дані, отримані внаслідок нашого дослідження, дозволяють зробити такі висновки:

1. Вивчення інформації з літературних джерел дало можливість підтвердити, розвиток швидкісно-силових якостей у спортсменів сприяє досягненню високих результатів на змаганнях. Тестування, що проводяться на початку експерименту, дозволяють сказати:

- основні показники фізичного розвитку плавців КГ та ЕГ відповідають фізіологічним статеві-віковим нормативам, виняток складає ЖЄЛ.

- спортсмени з експериментальної групи (ЕГ) виявляють вищий рівень розвитку фізичних якостей, зокрема сили рук, яка визначає специфіку їхньої спортивної спеціалізації. Ці показники перевищують встановлені статеві-вікові нормативи й трошки вищі, ніж у спортсменів з контрольної групи (КГ).

2. Протягом року тренувань спортсменів у експериментальній групі (ЕГ) відзначається прогрес розвитку основних фізичних якостей, таких як сила рук, ніг і швидкість, але не веде до зміни рівня фізичного розвитку взагалі.

Аналіз результатів тестових випробувань дозволив встановити статистично значущі показники за такими результатами:

- стрибки в довжину з місця;
- вправи зі згинання та розгинання рук у положенні лежачи;
- пропливання контрольних дистанцій.

3. Розроблена методика покращення швидкісно-силових здібностей для спортсменів-плавців сприяла підвищенню їхніх спортивних досягнень на змаганнях.

За підсумками виконаної роботи пропонуються практичні рекомендації:

1. Поступове осмислення завдання навчання у плаванні передбачає систематичний підхід. Спочатку проводиться класифікація завдань на основні та вторинні. Під час викладання конкретної рухової дії важливо спочатку сформулювати загальне уявлення про цілу рухову дію. Після цього, розглядаючи окремі етапи, створюється уявлення про кожен з них. Коли майбутній спортсмен повністю знайомий з руховою дією, він приступає до проектування розв'язання задач. Спроба виконання фізичної вправи і її апробація відбуваються по-різному в залежності від складності фізичної вправи в цілому або її компонентів. Спочатку уявлення про рухову дію формується в образах самого виконавця у його свідомості, а потім утворюється образ цієї дії у його руховому апараті, що означає, що майбутній спортсмен вже має м'язове уявлення про рухові дії. На етапі ознайомлення з руховою дією та формування уявлення про конкретну фізичну вправу використовуються словесні методи навчання, такі як оповідання, вказівки, аналіз, бесіда і так далі. Також використовується метод наочного сприйняття, який включає зображення у вигляді малюнків, рисунків, показ цілісного та розчленованого виконання рухової дії.

2. Розучування рухової дії. Основним завданням цього етапу навчання є розвиток й удосконалення рухових вмінь, перетворюючи їх у вміння виконувати дії навчання. На цьому етапі основний акцент робиться на формуванні ключових навичок, а вивчення окремих складових техніки розпочинається тільки після цього.

Етап починається в той момент, коли учень, після завершення етапу ознайомлення з руховою дією, вирішує спробувати виконати цей рух 2-3 рази. Закінченням другого етапу навчання руховим діям можна вважати час, коли руховий вміння виробляється настільки, що з'являються деякі ознаки, характерні для рухової навички: автоматизація виконання окремих елементів.

3. На етапі навчання широко застосовується метод змагання навчання, він наближає умови їх виконання до реальних, життєвих умов. На цьому

етапі навчання основне значення має систематичне повторення, тобто створення стереотипів виконання фізичних вправ. Формується рухова навичка, і вона закріплюється і вдосконалюється до такого рівня, що його можна було б застосувати в конкретних життєвих умовах, тобто. спостерігається формування рухового вміння вищого ладу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бекас О. О. Оцінка аеробної продуктивності молоді 12-24 років. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2012. Том 1. С. 198-199.
2. Бекас О. О. Вікові та статеві особливості рівня фізичного стану молоді і його залежність від способу життя: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.13 / О. О. Бекас. К., 2011. 151 с.
3. Богуславська В. Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на байдарках при застосуванні різних режимів тренувань на етапі попередньої базової підготовки: дис. ... канд. наук з фіз.вих.: 24.00.01. К., 2019. 211 с.
4. Богуславська В. Ю. Зміст теоретичної підготовки спортсменів у плаванні *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць*. Вип. 2. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський державний університет імені Івана Франка. 2016. С. 119-123.
5. Богуславська В.Ю. Губар І.В. Удосконалення структури та змісту теоретичної підготовки плавців на етапі початкової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Київ, 2022. С. 54-58.
6. Головкина Вікторія, Фурман Юрій. Вплив занять плаванням на загальну фізичну підготовленість дівчат 11-12 років. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2019. Вип. 8. С. 37-42.
7. Головкина Вікторія, Фурман Юрій. Розвиток загальної фізичної підготовленості плавців 11-12 років засобами плавання із застосуванням елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2019. Вип. 7(26). С. 154-161.

8. Большакова И. В. Мировые рекорды и возраст пловцов при достижении наивысших спортивных результатов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 2. С. 42-45.
9. Будзуляк О. Вікові особливості плавців та їх здатність до фізичних і функціональних навантажень. *Фізичне виховання, спорт, культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць. Луцьк, 2012. т. 3 С. 316-319.
10. Булатова М. М., Линець М. М., Платонов В. М. Розвиток фізичних якостей. *Теорія і методика фізичного виховання*. К.: Олімпійська література, 2018. Том 1. С. 175–288.
11. Волков Л.В. Вікові особливості нормування тренувальних навантажень на різних етапах спортивної підготовки. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України*: V Всеукраїнська науково-практична конференція. Суми; 2005. С. 313-320.
12. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта. К.: Олимпийская литература, 2012. 296 с.
13. Ганчар И. Л. Методика преподавания плавания: технология обучения и совершенствования. Одесса: Друк, 2006. 696 с.
14. Глазирін І. Д. Плавання: Навчальний посібник. К.: Кондор, 2006. 502 с.
15. Головкіна В., Фурман Ю. Порівняльна характеристика загальної фізичної підготовленості плавців 11-12 років в залежності від статі та можливості її удосконалення засобами аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. праць. №3(22). 2017. С. 258-263.
16. Головкіна В., Фурман Ю. Розвиток загальної фізичної підготовленості плавців 11-12 років засобами плавання із застосуванням елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування. *Фізична*

- культура, спорт та здоров'я нації* : зб. наук. праць. 2019. № 7(26). С. 167-172.
17. Грузевич І., Костенко С. Удосконалення спеціальної фізичної підготовленості плавців 13-14 років шляхом застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання у підготовчому періоді річного макроцикл. *Молода спортивна наука України*. Л.: ЛДУФК, 2014. №18. Т.3. С.70-75.
  18. Денисова Л.В., Хмельницькая И.В., Харченко Л.А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов. К. : Олимп. л-ра, 2014 . 127 с.
  19. Драчук С. П. Аеробна та анаеробна продуктивність організму юнаків 17-19 років при застосуванні різних режимів фізичних навантажень : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: 03.00.13. К., 2016. 20 с.
  20. Жук Г. Підвищення рівня фізичної підготовленості у дітей 9-10 років засобами аквафітнесу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2011. №1. С44-46.
  21. Колісник Вікторія. Комплексна оцінка силових здібностей юних плавців. *Молода спортивна наука України*. 2007. Вип. 11: у 5-х т. Л.: ЛДУФК, 2007. т. 3. С. 159-161.
  22. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. К.: Здоровье, 1990. 200 с.
  23. Пикалюк В., Усова О., Сологуб О. Фізична працездатність та функціональний стан кардіореспіраторної системи юних плавців. *Фізичне виховання, спорт, культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць. Луцьк, 2012. №3. С.362-367.
  24. Пилипко О.О., Кожух Н. Ф. Удосконалення процесу підготовки висококваліфікованих плавців. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. №6(50).

25. Плавання. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ: «Молодь», 1995. 92 с.
26. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература, 2014. 584 с.
27. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. К.: Олимпийская литература, 2014. С. 441-664.
28. Полатайко Ю. О. Фізіологія дихання при спортивному плаванні [навчально-методичний посібник]. Івано-Франківськ: «Тіповіт», 2014. 61 с.
29. Политько Е. В. Особенности морфофункциональных показателей юных спортсменов-пловцов 14–18 лет. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків: ХДАФК, 2015. № 1(45). С. 95–99.
30. Сіренко Р., Козакова Т., Пижик О. Характерні особливості фізичної працездатності студентів-плавців у перехідному періоді річного тренувального циклу. *Фізичне виховання, спорт, культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2012. т. 3. С. 378-381.
31. Спортивное плавание: путь к успеху: под общ. ред. В. Н. Платонова. К.: Олимп. лит., 2012. Кн. 1. 544 с.
32. Спортивное плавание: путь к успеху: под общ. ред. В. Н. Платонова. К.: Олимп. лит., 2012. Кн. 2. 480 с.
33. Філіппов М.М., Цирульніков В. А. Фізіологія людини. Київ: Видавничий дім «Персонал», 2013. 386 с.
34. Худолій ОМ. Закономірності розвитку силових здібностей у фізичному вихованні і спорті. *Теорія та методика фізичного виховання*. Харків, ОВС, 2011. №1. С. 19–34.
35. Худолій ОМ, Іващенко ОВ. Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: монографія. Харків: ОВС, 2014. 320 с.



36. Eriksson S., Golinick P., Saltin B. Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11-13 years old. *Acta Physiologica Scandinavica*. 2019. Vol. 87. P. 485–497.
37. Hubley C. L., Kozey J. W., Stanish W. D. The effects of static stretching exercises and stationary cycling on range of motion at the hip joint. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2017. № 6. P. 104-109.
38. Narici M. V. Changes in force? Cross-sectional area and neural activator during strength training and detraining of the human quadriceps / M. V. Narici, G. S. Rol, L. Landoni et. al. *European Journal of Applied Physiology*. 2012. №5. P. 310-319.
39. Pfeifer H., Harre D. Fundamentals and principles of endurance training. *Principles of Sports Training*. Berlin: Sportverlag, 2019. P. 108–124.
40. Shephard R. J. Maximal Oxygen Intake. *Endurance in Sports*. Oxford: Blackwell Sci. Publ., 2014. P. 21-34.
41. Sweetenham B., Atkinson J. Championship swim training. *Human Kinetics*. 2018.
42. Willber R. L. Altitude Training and Athletic Performance. *Champaing: Human Kinetics*, 2014. 240 p.