МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ВОДНИХ ВИДІВ СПОРТУ

**Кваліфікаційна робота**

на здобуття освітнього ступеня «магістр»

за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт

освітньо-професійною програмою «Система підготовки спортсменів у водних видах спорту»

на тему: «**Особливості застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки**»

|  |  |
| --- | --- |
|  | здобувача вищої освітидругого (магістерського) рівняКудрі Катерини ОлексіївниНауковий керівник: професор  Шкребтій Ю.М.Рецензент: доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор  Олешко В.Г.Рекомендовано до захисту на засіданнікафедри (протокол № 7 від 28.11.2024 р.)Завідувач кафедри: Дяченко А.Ю.,доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор |

Київ-2024

**ЗМІСТ**

[**ВСТУП** 10](#_Toc176115404)

[**РОЗДІЛ 1**](#_Toc176115405) [**АНАЛІЗ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ПО ОБРАНІЙ ТЕМІ** 17](#_Toc176115406)

[1.1 Крос-тренінг (кроссфіт) як альтернатива традиційним методам підготовки кваліфікованих плавців 17](#_Toc176115407)

[1.2 Критерії антрометрічного відбору та спеціалізації у плаванні 22](#_Toc176115408)

[1.3 Фізичні характеристики, що потребують розвитку для спорту вищих досягнень 26](#_Toc176115409)

[**Висновки до розділу 1** 32](#_Toc176115410)

[**РОЗДІЛ 2**](#_Toc176115411) [**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ** 35](#_Toc176115412)

[2.1 Методи дослідження 35](#_Toc176115413)

[2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури та даних з мережі Інтернет 35](#_Toc176115414)

[2.1.2. Педагогічне спостереження 36](#_Toc176115415)

[2.1.3. Методи математичної статистики 36](#_Toc176115416)

[2.2. Організація дослідження 36](#_Toc176115417)

[2.2.1. Етапи дослідження 36](#_Toc176115418)

[2.2.2. Емпірична база дослідження 37](#_Toc176115419)

[**РОЗДІЛ 3**](#_Toc176115420) [**РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ** 39](#_Toc176115421)

[3.1 Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та тхеквандо для покращення силових якостей спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки 39](#_Toc176115422)

[3.2 Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та легкої атлетики для покращення якостей спрямованих на розвиток витривалості спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки 41](#_Toc176115423)

[3.3 Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та спортивно-бальних танців для покращення координаційних якостей спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки 43](#_Toc176115424)

[**Висновки до розділу 3** 46](#_Toc176115425)

[**РОЗДІЛ 4** 47](#_Toc176115426)

[**ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ** 47](#_Toc176115427)

[4.1 Застосування крос-тренінгу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки для спортсменів-спринтерів 47](#_Toc176115428)

[4.2 Застосування крос-тренінгу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки для спортсменів-стаєрів 51](#_Toc176115429)

[4.3 Застосування крос-тренінгу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки для спортсменів, які спеціалізуються на середніх дистанціях 54](#_Toc176115430)

[**Висновки до розділу 4** 57](#_Toc176115431)

[**ВИСНОВКИ** 59](#_Toc176115432)

[**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ** 62](#_Toc176115433)

**АНОТАЦІЯ**

Кудря К.О. Особливості застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня другого рівня вищої освіти (магістр) за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2024.

У кваліфікаційній роботі розглянуто специфіку впровадження крос-тренінгу (кроссфіту) до навчально-тренувального процесу із плавання на етапі спеціалізованої базової підготовки, здійснено диференціацію змістово-термінологічного наповнення понять «крос-тренінг» та «кроссфіт», виділено фізичні характеристики, що потребують значного розвитку у професійних плавців, виявлено та експериментально доведено доцільність застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у тренувальному процесі спортсменів різної спеціалізації у плаванні, подано пропозиції та рекомендації, що дозволять удосконалити навчально-тренувальну діяльність.

*Мета* дослідження полягає в тому, щоб на підставі теоретичного узагальнення наукових підходів, експериментального обґрунтування визначити сутність та особливості застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, виробити висновки, пропозиції та рекомендації, спрямовані на удосконалення навчально-тренувального процесу.

Методологічнуоснову кваліфікаційної роботи становлять концептуальні підходи до проведення наукового пошуку в галузі фізичної культури і спорту, пов’язані з метою, завданнями, об’єктом та предметом дослідження. Методи *теоретичного* *аналізу* і *узагальнення* *джерел науково-методичної літератури* використовувалися для вивчення наукових праць (наукових та науково-методичних посібників, статей, тез доповідей, звітів емпіричних досліджень), присвячених питанням організації крос-тренінгу у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Методи *педагогічного спостереження* та *методи математичної статистики* забезпечили емпіричне підґрунтя сформованих у кваліфікаційній роботі положень про позитивний вплив тренувального процесу з тхенквандо на покращення силових якостей спортсменів плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, детермінацію розвитку їх витривалості для подолання дистанції вільним стилем тренувальних занять з легкої атлетики, покращення координаційних якостей кваліфікованих плавців, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки, за допомогою додаткового впровадження до системи їх підготовки занять із спортивно-бальних танців.

*Емпіричну базу дослідження* становлять 48 кваліфікованих спортсменів-плавців чоловічої статі віком від 14 до 16 років, які тренуються в Басейні Університету Грінченка.

Наукова новизна полягає в тому, що кваліфікаційна робота є комплексним монографічним дослідженням, у якому розкрито сутність, зміст та особливості застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки. У результаті проведеного дослідження *уперше* здійснено термінологічне розмежування понять «крос-тренінг» та «кроссфіт». Кроссфіт (CrossFit) – це вид спортивної підготовки, що базується на різноманітних функціональних рухах високої інтенсивності. Крос-тренінг (Cross Training) – це системна фізична активність, що використовується у підготовці іншого виду або видів спортивної діяльності; емпірично доведено позитивний вплив від застосування варіативного крос-тренінгу на показники плавців при виконання нормативів спеціалізації; *удосконалено* розуміння цільового застосування кроссфіту для розвитку силових, швидкісних або швидкісно-силових можливостей кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, крос-тренінгу – для покращення функціональних здібностей спортсменів та зменшення ризику травм; систему критеріїв антропометрічного відбору та спеціалізації у плаванні за типом тілобудови із врахуванням нових тенденцій у тренувальних заняттях на воді; *дістало подальший розвиток* вчення про функціональну підготовку спортсмена як детермінанти застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у спортивній підготовці плавців, які перебувають на етапі базової підготовки; положення про особливий підхід на етапі спеціалізованої базової підготовки у доборі засобів підтримання, активізації та відновлення спортивної працездатності професійних плавців.

Викладені у кваліфікаційній роботі теоретичні положення, висновки та рекомендації мають прикладний характер і можуть використовуватися в *нормативно-методичній діяльності* –під час удосконалення навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності з плавання; *практичній діяльності* – під час удосконалення фізичної підготовки кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки в процесі їх багаторічної спортивної підготовки; *освітньому процесі –* під час викладання та вивчення навчальних дисциплін освітніх програм за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт», що передбачають підготовку фахівців на початковому рівні (короткий цикл), першому (бакалаврському), другому (магістерському) рівнях вищої освіти; *науково-дослідній діяльності* – для подальшого розроблення теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо особливостей застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, а також в процесі підготовки навчальних матеріалів, курсу лекцій.

**Ключові слова:** високі досягнення, водні види, програма, удосконалення якостей, альтернативні засоби, юнацький вік.

**ANNOTATION**

Kudria K.O. Peculiarities of application of cross-training (cross-fit) in the training of qualified swimmers at the stage of specialized basic training. – Qualification scientific workon the rights of the manuscript.

Created for obtaining higher education of the second (master’s) degree on the specialty 017 – Physical Culture and Sports. – National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, 2024.

The qualification work considers the specifics of the introduction of cross-training (crossfit) into the educational and training process in swimming at the stage of specialised basic training, differentiates the content and terminological content of the concepts of "cross-training" and "crossfit", and identifies physical qualities, that require significant development in professional swimmers, the expediency of using cross-training (crossfit) in the training process of athletes of different specialisations in swimming is identified and experimentally proved, suggestions and recommendations are given that will improve the training activity.

*The purpose* of the study is to determine the essence and peculiarities of the use of cross-training (cross-fit) in the training of qualified swimmers at the stage of specialised basic training, to develop conclusions, suggestions and recommendations aimed at improving the educational and training process on the basis of theoretical generalisation of scientific approaches, experimental substantiation.

The methodological basis of the qualification work is the conceptual approaches to conducting scientific research in the field of physical culture and sports related to the purpose, objectives, object and subject of the study. Methods of *theoretical analysis and generalisation of sources of scientific and methodological literature* were used to study scientific works (scientific and scientific-methodical manuals, articles, abstracts, reports of empirical studies) devoted to the organisation of cross-training in the training of qualified swimmers at the stage of specialised basic training. The methods of *pedagogical observation* and *methods of mathematical statistics* provided empirical substantiation of the provisions formed in the qualification work concerning the positive influence of the taekwondo training process on the improvement of strength qualities of swimmers at the stage of specialised basic training, determination of the development of their endurance to overcome the distance by the free style of athletics training sessions, improvement of coordination qualities of qualified swimmers who are at the stage of specialised basic training by means of additional introduction of sports and ballroom dancing classes into their training system.

*The empirical basis of the study* is 48 qualified male swimmers aged 14 to 16 years, who train in the Swimming pool of Borys Grinchenko University.

The scientific novelty is that the qualification work is a comprehensive monographic study that reveals the essence, content and features of the use of cross-training (crossfit) in the training of qualified swimmers at the stage of specialized basic training. As a result of the study, a terminological distinction between the concepts of "cross-training" and "cross-fit" was made *for the* *first time*. CrossFit is a type of sports training based on various functional movements of high intensity. Cross Training is a systematic physical activity used in the preparation of another type or types of sports activity; the positive impact of the use of variable cross training on the performance of swimmers in the performance of specialization standards has been empirically proven; *improved* understanding of the target application of cross-fit for the development of power, speed or speed-power capabilities of qualified swimmers at the stage of specialized basic training, cross-training - to improve the functional abilities of athletes and reduce the risk of injury; a system of criteria for anthropometric selection and specialization in swimming by body type, taking into account new trends in water training; the doctrine of functional training of an athlete as a determinant of the use of cross-training (cross-fit) in the sports training of swimmers at the stage of basic training *was further developed*; the provision on a special approach at the stage of specialized basic training in the selection of means of maintaining, activating and restoring sports performance of professional swimmers.

The theoretical provisions, conclusions and recommendations set out in the qualification work are of an applied nature and can be used in *regulatory and methodological activities* – in improving the curriculum for children's and youth sports schools, specialized children's and youth Olympic reserve schools, schools of higher sportsmanship in swimming; practical activities - in improving the physical training of qualified swimmers at the stage of specialized basic training in the process of their long-term sports training; *practical activity* – during the improvement of physical training of qualified swimmers at the stage of specialized basic training in the process of their long-term sports training; *educational process* – during the teaching and study of academic disciplines of educational programs in the specialty 017 "Physical Culture and Sports", which provide training of specialists at the initial level (short cycle), first (bachelor's), second (master's) levels of higher education; *research activity* – for further development of theoretical provisions and practical recommendations on the peculiarities of using cross-training (cross-fit) in the training of qualified swimmers at the stage of specialized basic training, as well as in the preparation of educational materials and lectures.

**Keywords**: high achievement, aquatic species, program, quality improvement, alternative means, young age.

**ВСТУП**

**Актуальність теми дослідження.** Спортивна підготовка являє собою багатофакторний процес тренувальної та змагальної діяльності спортсменів, основними складовими елементами якого є технічний, фізичний, тактичний, психологічний, інтелектуальний і функціональний рівні. Технічна підготовка у плаванні дозволяє розвивати рухові якості [11]. Фізична, перебуваючи у щільному взаємозв’язку із технічною, спрямована на всебічний розвиток організму спортсмена, удосконалення його фізичних якостей, таких як сила, швидкість, витривалість, гнучкість, координація. Тактична підготовка формує спосіб дій спортсмена в змагальній програмі відповідно до індивідуальних можливостей, рівня підготовленості та зовнішніх умов, що виникли внаслідок спортивного суперництва [С.34, 11]. Психологічна підготовка, маючи в своєму арсеналі чимало психо-педагогічних заходів, забезпечує стійкий стан самоконтролю у моменти напруження чи розслаблення, наполегливість, цілеспрямованість, сміливість, рішучість, впевненість у свої силах [С.35, 11]. Метою інтелектуальної підготовки є опанування знаннями, необхідними плавцю для подальшого кар’єрного зростання у власній спортивній практиці [С.37, 11].

Формування цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів з урахуванням виду спорту, виду змагання, спеціалізації забезпечує функціональна підготовка. На думку колективу авторів Пенченя Го, Сянліня Куна, Довгодько Н. В., Дяченка А. Ю., Женхао Го [17], вона є завершальним інтегрованим компонентом багаторічної функціональної підготовки, кожен етап реалізації в якій є умовою досягнення високого рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів [С.39, 17].

Адаптація та постійна реадаптація функціональних систем організму плавця до тренувальних навантажень є рушіями прогресу спортивних результатів. Водночас оптимальної індивідуалізації за таких умов потребує не лише тренувальний процес, а й процес відновлення функціональних ресурсів спортсмена. Відновити показники працездатності після інтенсивних тренувань та у післязмагальний період стає біологічною необхідністю, тому що без цього плавець фізично нездатний адаптуватися до нових навантажень кожного наступного тренування. Синдром хронічної втоми у підготовчому періоді, що супроводжується мікроциклами із перевантаженнями та недостатнім відновленням, поступово починає негативно проявлятися на нервово-м’язовій, метаболічній та нейроендокринній системах і як наслідок – за всіх спортивних задатках успішний спортсмен має короткий період кар’єрного зростання. Сучасні досягнення спорту на міжнародній арені вимагають нових підходів до методики спортивного тренування, в якій як основному методу навчання перевага надається оптимізації досягнутих плавцем спортивних результатів та адаптації їх до інтенсивних зусиль тренувального процесу.

На сьогоднішній день, коли спортивні результати у плаванні досягаються шляхом виснажливих тренувань, що перевищують можливості організму, поширення набуває практика моніторингу у спортсменів під час тренувального макроциклу функціонального стану нервової, дихальної та серцево-судинної систем, аналізу кінематичних і продуктивних змін, визначення біомеханічних характеристик за енергетичним, біоенергетичним та антропометричним профілями [40, 42, 43]. У підготовці плавців віком від 14 до 16 років нагальним є дотримання принципів конкретності, перевантаження, прогресивності, темпу, ритмічності та адаптивності. Залежно від спеціалізації та етапу підготовки тренування поділяють на дві групи. До першої групи належать тренування, основним завданням яких є вироблення витривалості для покращення аеробного метаболізму в організмі плавця. До другої групи відносять спринтерські тренування, що мають за мету покращення анаеробного метаболізму та сили. Адекватний баланс між стресом, що отримує спортсмен внаслідок навантаження під час тренувань і змагань, та відновленням є важливим для підтримання постійного високого рівня продуктивності, тому взаємозв’язок між відновленням та втомою, компенсування «простоїв» у тренувальному процесі, обумовлених повітряними тривогами, відсутністю світла в умовах воєнного стану в Україні, змушує спортивну науку шукати нових шляхів вирішення актуальних проблем сьогодення.

Крос-тренінг (кроссфіт), що останнім часом набуває все більшої уваги у дослідників, прогнозовано розглядається як альтернатива традиційним методам підготовки спортсменів у різних видах спорту. Наукові розробки авторів Коштур Я. Є., Нашиван К. О., Сарбєй П. С., Abbes Z., Agudo-Ortega A., Amadio A.C., Bottaro M., Bourgeois F., Cardoso Filho C.A, Chamari K., Claudino J.G., Fone L., Gabbett TJ, González Ravé J.M., Haddad M., Hernandez A.J., Lopez-Hernandez A., Meier N., Mezêncio B., Minciacchi D., Miranda R.C., Mujika I., Santos Del Cerro J., Schlie J., Schmidt A., Serrão J.C., Soncin R., Souza H.S., Sorgente V., van den Tillaar R. та ін. присвячені питанням застосування крос-тренінгу багаторічній підготовці спортсменів. Однак цілеспрямоване впровадження його до етапу спеціалізованої базової підготовки кваліфікованих плавців залишається малодосліжуваним.

**Мета і завдання дослідження.** *Мета* дослідження полягає в тому, щоб на підставі теоретичного узагальнення наукових підходів, експериментального обґрунтування визначити сутність та особливості застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, виробити висновки, пропозиції та рекомендації, спрямовані на удосконалення навчально-тренувального процесу.

Досягнення мети потребує виконання таких *завдань*:

* диференціювати поняття кроссфіту та крос-тренінгу як альтернативи традиційним методам підготовки кваліфікованих плавців у багаторічній спортивній підготовці;
* проаналізувати антропометрічні показники, що беруться до уваги як критерії відбору у плаванні;
* визначити фізичні характеристики, які потребують розвитку для спорту вищих досягнень;
* встановити взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та інших видів спорту (тхеквандо, легкої атлетики, спортивно-бальних танців) для покращення якостей (силових, витривалості, координаційних) спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки;
* сформулювати пропозицій та рекомендації, спрямовані на удосконалення навчально-тренувального процесу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки шляхом застосування крос-тренінгу.

*Об’єкт дослідження* – підготовка кваліфікованих плаців на етапі спеціалізованої базової підготовки.

*Предмет дослідження* – застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці спортсменів-плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Методи дослідження.** Методологічнуоснову кваліфікаційної роботи становлять концептуальні підходи до проведення наукового пошуку в галузі фізичної культури і спорту, пов’язані з метою, завданнями, об’єктом та предметом дослідження. Методи *теоретичного* *аналізу* і *узагальнення* *джерел науково-методичної літератури* використовувалися для вивчення наукових праць (наукових та науково-методичних посібників, статей, тез доповідей, звітів емпіричних досліджень), присвячених питанням організації крос-тренінгу у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Методи *педагогічного спостереження* та *методи математичної статистики* забезпечили емпіричне підґрунтя сформованих у кваліфікаційній роботі положень про позитивний вплив тренувального процесу з тхенквандо на покращення силових якостей спортсменів плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, детермінацію розвитку їх витривалості для подолання дистанції вільним стилем тренувальних занять з легкої атлетики, покращення координаційних якостей кваліфікованих плавців, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки, за допомогою додаткового впровадження до системи їх підготовки занять із спортивно-бальних танців.

*Емпіричну базу дослідження* становлять 48 кваліфікованих спортсменів-плавців чоловічої статі віком від 14 до 16 років, які тренуються в Басейні Університету Грінченка.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що кваліфікаційна робота є комплексним монографічним дослідженням, у якому розкрито сутність, зміст та особливості застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки. У результаті проведеного дослідження сформульовано низку нових положень і висновків, основні з них такі:

*уперше*:

- здійснено термінологічне розмежування понять «крос-тренінг» та «кроссфіту». Кроссфіт (CrossFit) визначено як вид спортивної підготовки, що базується на різноманітних функціональних рухах високої інтенсивності. Крос-тренінг (Cross Training) як системна фізична активність, що використовується у підготовці іншого виду або видів спортивної діяльності;

- емпірично доведено позитивний вплив від застосування варіативного крос-тренінгу на показники плавців при виконання нормативів за спеціалізацією;

*удосконалено:*

* розуміння цільового застосування кроссфіту для розвитку силових, швидкісних або швидкісно-силових можливостей кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, крос-тренінгу – для покращення функціональних здібностей спортсменів та зменшення ризику травм;
* систему критеріїв антропометрічного відбору та спеціалізації у плаванні за типом тілобудови і з врахуванням нових тенденцій у тренувальних заняттях на воді;

*дістало подальший розвиток*:

* вчення про функціональну підготовку спортсменів як детермінанти застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у спортивній підготовці плавців, які перебувають на етапі базової підготовки;
* положення про особливий підхід на етапі спеціалізованої базової підготовки у доборі засобів підтримання, активізації та відновлення спортивної працездатності професійних плавців.

**Практичне значення одержаних результатів.** Викладені у кваліфікаційній роботі теоретичні положення, висновки та рекомендації мають прикладний характер і можуть використовуватися в:

*нормативно-методичній діяльності* –під час удосконалення навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності з плавання;

*практичній діяльності* – під час удосконалення фізичної підготовки кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки в процесі їх багаторічної спортивної підготовки;

*освітньому процесі –* під час викладання та вивчення навчальних дисциплін освітніх програм за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт», що передбачають підготовку фахівців на початковому рівні (короткий цикл), першому (бакалаврському), другому (магістерському) рівнях вищої освіти;

*науково-дослідній діяльності* – для подальшого розроблення теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо особливостей застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, а також в процесі підготовки навчальних матеріалів, курсу лекцій.

**Апробація матеріалів кваліфікаційної роботи.** Основні положення, висновки та пропозиції, сформульовані під час дослідження, обговорювалися на семінарських та практичних заняттях з дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою «Система підготовки спортсменів у водних видах спорту».

**Структура магістерської роботи:** вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел із 43 найменувань, в роботі представлено 9 таблиць. Загальний обсяг 61 сторінок.

**РОЗДІЛ 1**

**АНАЛІЗ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ПО ОБРАНІЙ ТЕМІ**

**1.1 Крос-тренінг (кроссфіт) як альтернатива традиційним методам підготовки кваліфікованих плавців**

Традиційно термінологічні одиниці «кроссфіт» («CrossFit») і «крос-тренінг» («Cross Training») зарубіжними й українськими науковцями розмежовуються лише за змістом та методологічними підходами у дослідженні. Автори одностайні, що фізичні вправи та спортивні комплекси, що є наповненням кроссфіту та крос-тренінгу, є альтернативою традиційним методам підготовки кваліфікованих плавців. Відсутність закріпленої термінологічної диференціації та наявність спільної основної мети – розвиток фізичних якостей організму в цілому – призвело до ототожнення кроссфіту та крос-тренінг у спортивній літературі.

Коштур Я. Є. [7], Нашиван К. О. [13], Сарбєй П. С. [23] поняття кроссфіт визначають як комплекс вправ, спрямований на розвиток силових якостей. У своєму дослідженні Коштур Я. Є. вказує на те, що кроссфіт за вмістом має складатися із 5-6 вправ і бути невеликим за обсягом. Акцент у добірці таких вправ переноситься на розвиток сили. У тренувальному процесі основна мета від застосування кроссфіту є розвиток вибухової сили, швидкісної сили та силової витривалості, тому дібраний комплекс вправ повинен впливати на усі групи м’язів почергово. [7].

Дослідниця Нашиван К. О. [13] надає кроссфіту більш ширшого тлумачення, обстоюючи позицію, що – це тренування, спрямоване на розвиток сили, але він може мати опосередкований вплив на розвиток швидкісних якостей спортсмена. Самі вправи кроссфіту можуть використовуватися не тільки як повноцінне заняття, а і як складові елементи підготовчої частини заняття (розминки). Особливої уваги, зазначає Нашиван К. О., потребує те, що у кроссфіті не можна ставити дві вправи поспіль на одну групу м’язів. [13].

Сабрєй П. С. [23] вважає, що кроссфіт в основному впливає на розвиток швидкісно-силових якостей спортсмена. Однак це не виключає можливості, що тренування із застосуванням вправ або комплексу вправ із кроссфіту може так само спрямовуватися і на розвиток витривалості. Як ілюстрацію до власної позиції дослідник наводить асоціативний ряд, де подає розуміння кроссфіту через поєднання характеристик таких видів спорту, як гімнастика (тобто спорт, який сприяє розвитку гнучкості) та важка атлетика (тобто спорт, який спрямований на силові можливості спортсмена). [23]. Ряд науковців, таких як Sorgente V., Agudo-Ortega A., Lopez-Hernandez A., Santos Del Cerro J., Minciacchi D., González Ravé J.M., Haddad M, Abbes Z, Mujika I, Chamari K, Meier N, Schlie J, Schmidt A. та Fone L, van den Tillaar R [39], порівнюють кроссфіт із «сухим плаванням» і вбачають його альтернативною заміною тренувального процесу у воді [39]. Спонтанне порушення нормально побудованого тренувального плану, закриття місць спортивного призначення, їх знеструмлення внаслідок воєнних дій російських агресорів на території України сприяли набуттю «сухим плаванням» особливої привабливості та прихильності поміж українських спортсменів і тренерів власне через його компенсаторність.

Отже, кроссфіт (CrossFit) – це вид спортивної підготовки, що базується на різноманітних фізичних рухах високої інтенсивності. Основною метою кроссфіту є розвиток всебічної функціональної підготовленості. Як вид фізичної активності він передбачає розвиток швидкісно-силових якостей спортсмена за допомогою стрибків, метання, підйомів, тяги, бігу, вправ з власною вагою та використанням обладнання, такого як гантелі, снаряди, тренажери. У кроссфіті тренування зазвичай проводяться у вигляді вправ обмеженого часу, відомих як «WOD» (Workout of the Day – Тренування дня) [32]. Система вправ обмеженого часу може бути використана як частина заняття або навіть як повноцінне тренування. Для спортсменів-плавців, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки, такий тип тренування у науковій літературі є рекомендованим як складовий компонент багаторічної спортивної підготовки.

Термін «крос-тренінг» увійшов до професійного обігу пізніше, ніж кроссфіт. Спочатку науковці використовували його як синонімічне або уточнююче поняття до терміну «кроссфіт». Концептуальна ідея впровадження крос-тренінгу до спортивної підготовки полягала в тому, щоб комбінувати різні види тренувань, замість того, щоб концентруватися лише на одному виді фізичної активності [39]. Наприклад, у плаванні, як зазначають колектив авторів Sorgente V., Agudo-Ortega A., Lopez-Hernandez A., Santos Del Cerro J., Minciacchi D., González Ravé J.M. [39], застосування крос-тренінгу передбачає, що значна частина занять повинна відбуватися на суші та розвивати силові, швидкісні або швидкісно-силові можливості спортсменів. Оскільки сила – це реакція нервово-м’язової системи на зовнішні чинники, які створюють опір за допомогою власної силової можливості і чим більше розвинена вона у плавця на суші, тим швидше він долає дистанцію у воді. Відповідно є сенс говорити про пропорційність між розвитком силових якостей кваліфікованих плавців, що перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки, за допомогою виконання на суші жиму лежачі, підтягування, горизонтальних гребків і покращенням стабільного утримання тулуба час подолання дистанції, збільшенням фази «ковзання», фази «пірнання», фази «повороту», збільшенням довжини гребків, частоти гребків та індексу гребків у воді [39]. Haddad M, Abbes Z, Mujika I, Chamari K. [36], аналізуючи період тренувальних навантажень під час пандемії COVID-19, вказують на те, що вправи на суші, спрямовані на розвиток силових та швидкісних якостей, впливають на плавця краще та мають більшу прогресію у результаті, ніж як би ці якості розвивалися у тренувальних заняттях суто у воді [36].

У наукових публікаціях останніх років «крос-тренінг» переважно розглядається як тренувальна методика, що забезпечує використання різних видів фізичної активності або спорту для покращення загальної фізичної форми та підготовки [39]. Fone L, van den Tillaar R. [34] у комплексі вправ надає перевагу перед розвитком силових якостей «сухим плаванням» такому специфічному навантаженню для плавців, як розвиток силових якостей за рахунок вправ у воді з опором [34]. Meier N, Schlie J, Schmidt A. [38] вважають, що таку рухову діяльність, як крос-тренінг не можливо розглядати як частина заняття чи активний відпочинок. Це є цілком самостійний вид спорту [38].

Отже, крос-тренінг (Cross Training), будучи більш загальним терміном порівняно із кроссфітом, передбачає наявність будь-якої системної фізичної активності, що використовується у підготовці іншого виду спортивної діяльності. Крос-тренінг охоплює різноманітні поєднання основного виду спорту та фізичної активності (йога, пілатес, біг, той же кроссфіт) або навіть поєднання декількох видів спорту. Основна мета крос-тренінгу полягає у покращенні фізичних та функціональних здібностей спортсменів та зменшенні ризику травм. Він також може використовуватися для розваги, зняття стресу або для досягнення конкретних фізичних цілей [37]. Для спортсменів-плавців крос-тренінг, як і кроссфіт, дозволяє підтримати та/ або покращити результат без тренувань на воді.

Зазначаючи, що розвиток силових можливостей на суші може впливати на швидкість подолання дистанції у воді, авторський колектив Sorgente V., Agudo-Ortega A., Lopez-Hernandez A., Santos Del Cerro J., Minciacchi D., González Ravé J.M. [39] та Meier N., Schlie J, Schmidt A. [38] звертають увагу на помітне покращення результатів спортсменів від поєднання силових тренувань та занять з повноцінного додаткового спорту такого, як біг, велоспорт, різновиди танців, тхеквондо та ігрові види.

Отже, співвідношення термінів крос-тренінг та кроссфіт доречно розглядати як загальне та часткове. Крос-тренінг являє собою поєднання окремих видів спорту або фізичної активності. Кроссфіт є частиною крос-тренінгу. Він спрямований на виховання швидкісно-силових якостей. Детермінантом у застосуванні крос-тренінгу та/ чи кроссфіту є функціональна підготовка спортсмена. Інтегрована природа останньої дозволяє скорегувати розумну розстановку акцентів у спортивні підготовці плавців на етапі базової спортивної підготовки із врахуванням їх фізичних характеристик, що потребують розвитку у професійному плаванні і можуть бути розвинуті із застосуванням крос-тренінгу.

**1.2 Критерії антрометрічного відбору та спеціалізації у плаванні**

Специфіка етапу спеціалізованої базової підготовки спортсменів-плавців потребує особливого підходу у підборі засобів підтримання, активізації та відновлення їх спортивної працездатності [20], а саме: педагогічних, психічних, медико-біологічних і реабілітаційних [27]. Крос-тренінг, являючи собою одночасно окремий метод фізичної підготовки і педагогічний засіб відновлення спортивної працездатності спортсмена, розробляється індивідуально, залежно від спеціалізації плавця за дисциплінами у плаванні та оцінки його потенційних можливостей за антропометричними вимірами, зокрема типом тілобудови [21]. Плавання передбачає спеціалізацію спортсмена за чотирма дисциплінами: вільний стиль, батерфляй, плавання кролем на спині та брасом за різними змагальними дистанціями (50, 100, 200 метрів), а також плавання вільним стилем на дистанціях 400, 800 і 1500 метрів. Окрім того, комплексне плавання – це поєднання усіх чотирьох різних стилів за визначеним порядком на дистанціях 100, 200 і 400 метрів. До естафет належать 4\*100, 4\*200 вільним стилем і комбіновані естафети 4\*100 з різними стилями плавання [33]. Порядок пропливання дистанції у комбінованій естафеті за черговістю є таким: кроль на спині, брас, батерфляй, кроль на грудях.

Традиційно для коротких дистанцій, а саме: 50 і 100 метрів усіма стилями, естафетах 4\*100 вільним стилем і 4\*100 комплексним плаванням, – відбирають осіб із ектоморфною тілобудовою. Це пов’язано з тим, що тіло ектоморфа має довгі кінцівки, вузькі і відносно довгі долоні й ступні та компактну тілобудову, що дозволяє просуватися у воді якнайшвидше. Спортсмени із таким типом тілобудови переважно мають вузький верхній грудний відділ і плечі. М’язи у них, пропорційні кісткам, мають тонку і продовжену структуру. Підшкірні жирові відкладення є мінімальні. Метаболізм у спортсменів ектоморфного типу пришвидшений, а процесу набору м’язової маси властива певна уповільненість [24]. Нервова система у них схильна до вибухових імпульсів.

У переважній більшості вдалою є підготовка плавців з ектоморфною тілобудовою як спринтерів. Спеціалізація їх не є доречною на середні і довгі дистанції, оскільки м’язи є недостатньо розвинені, а метаболізм обумовлює потребу у відновленні м’язової активності під час подолання дистанції. Пилипко О.О., Кожух Н.Ф. [18] вказують, що зростання результатів у сучасному спортивному плаванні потребує вдосконалення та розвитку у плавців-спринтерів силових якостей. Програма підготовки у такому випадку повинна включати не менш ніж 55-56% обсягів занять із кроссфіту, а механізм енергозабезпечення роботи на суші відповідати вимога змагань [18].

Спеціалізацію спортсменів із мезоморфним типом тілобудови пов’язують із середніми дистанціями, зокрема, дистанціями 200 метрів усіма стилями, 400 метрів вільним стилем і естафетою 4\*200 вільним стилем. Від природи такий тип плавців наділений помітним силовим м’язовим потенціалом. Вони мають масивну статура з великим вмістом підшкірного жиру, добре розвинений верхній грудний відділ, широкі плечі та довгий тулуб із щільною мускулатурою. [24].

Порівняно із спортсменами ектоморфного типу тілобудови, вони є більш витривалими. Проходження в них у воді має менший темп, проте ковзання за рахунок особливостей м’язової системи є довшим та більш вираженим за силою. Середній метаболізм забезпечує високу витривалість на дистанції, але є недостатнім для стайєрських дисциплін. Як слушно зазначають Шляховська А.Р., Потебенько М.О. [31], підготовка плавців до середніх дистанцій є складним процесом, спрямованим на формування в них більшого прояву швидкості [31]. Спортсмени-мезоморфи не повинні мати надлишкову м’язову масу, оскільки надлишок її призведе до зростання потреб у кисню. Нестача кисню в організмі плавця на середніх дистанція позначається на тому, що надлишкові м’язи лише заважають у досягненні поставлених наставником цілей [35].

Результативними дистанціями для спортсменів-ендоморфів вважаються 800 і 1500 метрів вільним стилем. До естафети такий тип плавця переважно не залучається. Довгі дистанції потребують від спортсмена високої витривалості, монотонності рухів, що від природи характерним є для ендоморфа. Порівняно з плавцями ектоморфного та мезоморфного типу тілобудови, у спортсменів ендоморфного типу тілобудови таз має ширшу будову, м’язи – м’яку структуру, шия є короткою. Форми такого спортсмена здебільшого вписуються у форму кола. Широкий таз, невластивий ектоморфам та мезоморфам, забезпечує обтікання тулуба у воді [24].

Крук М. З., Одноворченко І.В., Курило Т.В., Цуд І.В., Острогляд А.Є., Іщенко С.М. [8] вказують, що управління тренером процесом індивідуальної багаторічної підготовки з більшою ефективністю не повинно обмежуватися суто знаннями антропометричного розвитку закономірностей спортсмена. Морфофункціональні показник як показники оцінки фізичного розвитку плавця щільно пов’язані із фізичною працездатністю і рівнем біологічного стану спортсмена у певний проміжок часу. Стан цих показників, як зазначають автори, залежить від природних життєвих сил організму та від особливостей тілобудови спортсмена [8].

Останні тенденції у світі плавання започаткували відхід у тренувальному процесі стаєрів від завдань, що містять подолання дистанції більш ніж 400 м одноразово. Традиційні завдання на зразок 3\*1500 м або 5\*800 м поступово відходять у минуле, поступаючись інтенсивному плаванню на тренуваннях та висуваючи ще більш високі вимоги до витривалості спортсмена-ендоморфа, ніж це може забезпечити монотонне аеробне плавання. Стаєри фізично зазвичай помітно слабші за спринтерів та спортсменів, які спеціалізуються на середніх дистанціях. Однак вони мають достатньо розвинену серцево-судинну систему через великі інтенсивні навантаження [8].

Отже, тип тілобудови спортсмена на етапі спеціалізованої базової підготовки визначає його майбутню спеціалізацію у дисциплінах з плавання. Наведені типи тілобудови, за нашими спостереженнями, у їх класичному вияві у сучасних спортсменів зустрічаються рідко. Переважно на етапі спеціалізованої базової підготовки тілобудові плавців властиві ознаки не одного типу, тобто вона є змішаною. Це швидше пояснює появу та усталення аксіоми, що немає спортсменів, які можуть показати однаково високі результати і в стометрівці, і в марафоні [6]. Горюк П.І., Гакман А.В. [6] підкреслюють: навіть у межах одного класу (спринтерського, стаєрського тощо) підготовка спортсменів відрізняється настільки, що плавці демонструють максимально ефективні результати лише на «своїй» дистанції. Власну позицію науковці обґрунтовують тим, що до 3 хв. після початку роботи енергетичні затрати організму покриваються переважно за рахунок анаеробних механізмів, а від 3 хв. підключаються і аеробні. Як наслідок – до тренувальних планів плавців на спринтерських, середніх та стаєрських дистанціях висуваються істотно різні вимоги з приводу вдосконалення якостей, які спроможні покращувати час «своєї» дистанції [6].

**1.3 Фізичні характеристики, що потребують розвитку для спорту вищих досягнень**

У своїх наукових працях Коштур Я. Є. [7], Нашиван К. О. [13], Сабрєй П. С. [23], Sorgente V, Agudo-Ortega A, Lopez-Hernandez A, Santos Del Cerro J, Minciacchi D, González Ravé J.M [39], Haddad M, Abbes Z, Mujika I, Chamari K. [36], Meier N, Schlie J, Schmidt A. [38] та Fone L, van den Tillaar R [34] зазначають, що для спортсменів високого класу найважливіші якості ті, які можна розвивати на суші за допомогою швидкісних, силових і швидкісно-силових вправ [7, 13, 23, 39, 36, 38, 34]. Комбінуючи тренування на воді із крос-тренінгом і тренуваннями у залі, у спортивній підготовці плавців будь-якого віку, статі та кваліфікації потрібно враховувати функціональний стан конкретного спортсмена і прогноз розвитку його потенційних можливостей [28].

Крос-тренінг дозволяє забезпечити повноцінне навантаження на організм спортсмена для досягнення високих спортивних результатів, сприяє вдосконаленню або компенсації «провалів» тренувального процесу, розвитку сили, швидкості, гнучкості, витривалості і координації. За сенситивним періодом розвитку професійних спортсменів, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, Малков Д. С. [10] емпірично довів, що доречно звертати увагу на силу [10], витривалість та координацію.

Сила – це рухова якість спортсмена, за рахунок якої через м’язове напруження виконується подолання дистанції. Wirth K, Keiner M, Fuhrmann S, Nimmerichter A, Haff GG [41] вказують на те, що перший тренер, який розробив вправи на сущі, спрямовані на розвиток силових якостей спортсменів-плавців є Роберт Кіпхут, а саме започаткування «сухого плавання» припадає на 20-30-ті роки ХХ століття [41]. Дискутуючи про ефективність силового навантаження на суші для спортсменів-плавців, Wirth K, Keiner M, Fuhrmann S, Nimmerichter A, Haff GG [41] доводять його вирішальне значення у тренувальному процесі з плавання та аргументують необхідність таких занять тим, що такі важливі елементи дистанції, як старти, повороти і саме подолання дистанції (фаза захвата і фаза гребка) виконуються за участю сили [41]. На етапі спеціалізованої базової підготовки тренування повинні проводитися з інтенсивністю не менше ніж 50-60% від максимальної сили та із максимальною потужність [41].

Fone L, van den Tillaar R. [34] для вдосконалення силових якостей плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки рекомендують використовувати «сухе плавання» з опором на суші і тренування з максимальною силою [34]. Парахін Я. В. [16] зазначає, що у плаванні вік спортсменів від 15 до 16 років є найбільш сприятливим для проведення значної за обсягом силової підготовки на суші. Цілеспрямоване застосування силових вправ на суші дозволяє кваліфікованим спортсменам на етапі спеціалізованої базової підготовки протягом 1-1,5 років максимально розвинути власне силові здібності, максимальну, статичну, абсолютну, динамічну, амортизаційну, вибухову, стартову силу, швидкісно-силові здібності, силову, статичну, динамічну витривалість, силу тяги, силу гребків руками і ногами, пропульсивну силу, гідродинамічну силу опору, гідродинамічну силу опору, «сумарну пропульсивну силу тяги рушіїв плавця в результаті робочих рухів рук, ніг і в деяких способах плавання тулуба», імпульс сили [16].

Муригіна В. О. [12] застерігає, що розвиток силових якостей не повинен носити відокремлений характер. Розвиток таких фізичних властивостей та якостей у спортсмена повинен передбачати їх комплексний прояв в умовах, характерних для конкретної змагальної діяльності. Дослідниця пропонує обирати до загальнопідготовчого періоду етапу спеціалізованої базової підготовки тренувальні заняття переважно комплексної спрямованості з паралельним або послідовним вирішенням завдань, що враховують взаємодію вправ, для спеціальнопідготовчого – заняття виборчої спрямованості близькограничних та граничних навантажень [12].

Отже, для удосконалення силових якостей плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, необхідним є впровадження до загальних тренувальних занять різноманітних вправ, що імітують рухи способом плавання за спеціалізацією, додаючи опір еспандера або додаткової ваги (грузиків). Для тренування з максимальною силою рекомендується використовувати крос-тренінгові заняття з різновидів єдиноборств, зокрема, тхеквондо.

Витривалість – це рухова якість, що характеризується виконанням певної діяльності протягом тривалого періоду часу без надмірної втоми чи зниження ефективності [3]. Островський М.В., Сидорко О.Ю. [15] вважають, що витривалість у плаванні, як і у будь-якому іншому циклічному виді спорту, має особливий специфічний характер. Інтенсивність та тривалість виконання вправ впливає на розвиток видів спеціальної витривалості, зокрема, супер для спринтерської дистанції (50 м), спринтерської (100 м), пост-спринтер (200 м), витривалості на середні дистанції (400 м), стаєрської (800, 1500 м), – і залежить від довжини дистанції та швидкості її подолання [15].

Білов С., Галицький В., Тищенко В. [2] вказують на те, що кореляція між фізіологічними показниками плавців та їх аеробною та анаеробною витривалістю є ключовими для оцінки ефективності тренувального процесу та спортивної форми атлетів. Максимальні навантаження ефективної працездатності серцево-судинної системи є критичними для аеробної витривалості. Здатність кардіореспіраторної системи адаптуватися до високих навантажень визначає оптимізацію перебігу спортивної підготовки для досягнення максимальних результатів [2] у плаванні, так само, як на легкоатлетичних бігових дистанціях [3, 26].

Отже, розвивати витривалість для плавців можна не тільки у воді та спортивній залі, а й усіх циклічних видах спорту. Оскільки рухи виконуються у повторному методі циклами, за рахунок бігу, велоспорту, веслування на байдарках і каное, ковзанярського спорту можна покращити загальну витривалість спортсменів плавців.

Координація – це здатність спортсмена узгоджувати дії різних частин тіла, щоб досягти плавного та ефективного руху. Вона має вирішальне значення для фізичної діяльності та охоплює взаємодію м’язів, нервової системи та сенсорних сигналів для контролю рухів і підтримання балансу. Гета А. В., Остапов А. В. [4] вважають, що досконалий перебіг процесів гальмування та збудження у різних відділах нервової системи, рівень нервово-м’язової координації є однією з основних передумов розвитку швидкісних здібностей [4]. Елементарні її форми проявляються у простих та складних реакціях, що мають латентний характер вияву у часі, швидкості виконання окремого руху при незначному зовнішньому опорі, частоті рухів. Дослідники підкреслюють, що координація у поєднанні її різних форм та у сукупності з іншими фізичними якостями, зокрема, силою та витривалістю, забезпечують комплексні прояви швидкісних здібностей у складних рухових актах, характерних для плавання, а саме: здатності до виконання старту та повороту за мінімальний часовий відрізок, рівня максимальної дистанційної швидкості плавання, швидкості просування плавця при переході від ковзання після старту або повороту до циклічної роботи [4].

Ефективними засобами розвитку швидкої реакції, високої швидкості виконання окремих рухів, максимальної частоти рухів Гета А. В., Остапов А. В. [4] називають гімнастичні вправи і особливо, спортивні ігри, що висувають високі вимоги до прояву швидкісних якостей [4]. Чупрун Н. [29] до таких засобів відносить заняття координаційними видами спорту, а саме: різновидами танців, спортивною і художньою гімнастикою, акробатикою, фігурним катанням, синхронним плаванням та інше [29]. Науковець зазначає, що найефективнішим із зазначених видів спорту для спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, є різновиди танців [29]. Займатися хореографією починають рано, у віці 3-4 років і десь приблизно у 6-7 років залежно від досягнень дитини відбувається спеціалізація за різновидами танцювальних напрямів. Спеціалізація за спортивно-бальними танцями за віковими показниками відбувається пізніше, що пов’язано із специфікою самого виду спорту та тренувальним процесом у ньому. Фізична підготовка спортсменів-бальників передбачає виконання ними у віковій категорії до 8 років загально-розвиваючих та підводящих вправ до майбутньої змагальної дистанції [29].

Отже, для плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки координація має вирішальну роль, а саме для положення тулуба у воді. Впровадження до системи спортивної підготовки плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки крос-тренінгу у формі додаткових занять спортивно-бальними танцями сприятиме покращенню показників плавучості і стійкості нервової системи.

**Висновки до розділу 1**

Поняття «кроссфіт» і «крос-тренінг» мають такі спільні властивості, як фокус на фізичній активності та покращенні здоров’я, вони відрізняються за методологією та підходом до змістового наповнення тренувань. Провадження кроссфітових елементів у спортивну підготовку кваліфікованих плавців на етапі базової підготовки передбачає формування програми занять з високою інтенсивністю. На відміну від нього, впровадження крос-тренінг пов’язано із залученням спортсмена-плавця до будь-якої додаткової відмінної фізичної активності або іншого виду спорту. Поєднанню традиційного тренувального процесу із альтернативними методами здійснює позитивний вплив на результати в основному виді спортивної діяльності.

Поширена класифікація за типом тілобудови, що передбачає віднесення спортсмена до одного з трьох типів, зокрема: ектоморф, мезоморф і ендоморф, –є одним із основних критеріїв для спеціалізації плавця на спринтерських, середніх та стаєрських дистанціях. Завдяки включенню силових тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки збільшуються енергетичні витрати спортсмена, тому правильна побудова програми тренувань з урахуванням «додаткових занять» можуть впливати як позитивно, так і негативно на результати у тренувальному та змагальному процесах, а також визначати необхідність зміни спеціалізації спортсмена.

Для підвищення силових показників у плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, варто розширювати тренувальні заняття різноманітними вправами, які імітують рухи у воді, додавши опір у вигляді еспандерів або додаткових вантажів. Для занять з максимальною силою, варто використовувати методи крос-тренінгу, зокрема, різноманітні види єдиноборств, за рекомендацією – тхеквондо. Розвиток витривалості у плавців можна досягти циклічними видами спорту. Зокрема, біг, велоспорт, веслування на байдарках та каное, ковзанярство сприяють загальному покращенню вказаної фізичної якості у плавців. Координація для спортсменів на даному етапі підготовки відіграє ключову роль і проявляється у визначенні положення тіла у воді. Ефективному розвитку плавучості та стійкості нервової системи сприяють заняття спортивно-бальними танцями.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**2.1 Методи дослідження**

Виконання завдань кваліфікаційної роботи здійснювалося такими методами:

- аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет;

- педагогічне спостереження;

- методи математичної статистики.

**2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури та даних з мережі Інтернет**

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, інформації з мережі Інтернет застосовувався для вивчення стану досліджуваної проблеми. Він дозволив визначити плавання як циклічний вид спорту, який на етапі спеціалізованої базової підготовки потребує особливого підходу до організації навчально-тренувального процесу. Основна ідея полягає у тому, що спортсменам-плавцям з урахуванням їх спеціалізації рекомендувалося відвідувати заняття з інших видів спорту з метою додаткового розвитку основних фізичних якостей, необхідних для подолання дистанції, на якій здійснюється спеціалізація у тренувальному та змагальному процесах. За допомогою теоретичного аналізу і узагальнення джерел науково-методичної літератури вивчалися наукові праці (наукові та науково-методичні посібники, статті, тези доповідей, звіти емпіричних досліджень), в яких досліджувалися питання, пов’язані із організацією крос-тренінгу у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки.

За результатами опрацьованого матеріалу встановлено співвідношення між спеціалізацією спортсмена та основними фізичними якостями, необхідними для подолання дистанції, на якій здійснюється спеціалізація у тренувальному та змагальному процесах. Загальний перелік літератури у кваліфікаційній роботі становить 43 джерела.

**2.1.2. Педагогічне спостереження**

Педагогічне спостереження здійснювалося під час тренувального та змагального процесу. Об’єктом спостереження є кваліфіковані спортсмени-плавці, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки. Основні завдання формулювалися як диференційований добір додаткових видів спорту, що дозволять інтенсивно розвивати або корегувати основні фізичні якості кваліфікованих плавців, необхідні їм для подолання дистанції за спеціалізацією, впровадження їх у підготовку спортсменів та отримання інформації про динаміку змін у результатах подолання спортсменами-плавцями дистанції за спеціалізацією на тренуваннях та змаганнях.

**2.1.3. Методи математичної статистики**

Обробка емпіричних даних результатів спортсменів здійснювалася методами математичної статистики. Знаходження основних статистичних числових сукупностей, оцінка статистичної вірогідності отриманих результатів та ступінь їх узгодженості спрощувала процес групування результатів відповідно до отриманих даних.

Обробка кожного показника здійснювалася обрахуванням середнього значення (Mean), медіани (Median), стандартного відхилення (Standard Deviation) та діапазону (Range). Перевірка нормального розподілу даних визначалася тестом Шапіро-Уілка. Для порівняння середніх значень результатів плавання спортсменів контрольної та основної групи застосовувався t-тест, який дозволяв прийняти або відхилити альтернативну гіпотезу [14].

**2.2. Організація дослідження**

**2.2.1. Етапи дослідження**

На **першому етапі** (жовтень 2023 р.) вивчалася науково-методична література, обиралися методи, здійснювалася постановка мети, завдань дослідження.

На **другому етапі** (листопад 2023 р.) визначалися завдання педагогічного спостереження, добиралися додаткові види спорту, що оптимізували б розвиток або корегували основні фізичні якості кваліфікованих плавців, необхідні їм для подолання дистанції за спеціалізацією. Здійснювалися первинні виміри результатів спортсменів на дистанціях 50 м вільним стилем, 100 м вільним стилем та 200 м вільним стилем.

На **третьому етапі** (грудень 2023 р.) здійснювався розподіл вибірки плавців на контрольну та основну групу. Тренувальний процес спортсменів із основної групи передбачав впровадження професійних занять з додаткового виду спорту з метою покращення фізичних рухових якостей залежно від спеціалізації в плаванні.

У такий спосіб контрольна та основна група розподілялася на три підгрупи кожна і охоплювали відповідно спортсменів-спринтерів, для яких у педагогічному спостереженні виміри здійснювалися за часом подолання дистанції 50 м вільним стилем; спортсменів, спеціалізація яких визначалася середніми дистанціями і результати яких вимірювалися на дистанції 100 м вільним стилем; спортсмени-стаєри, для яких у педагогічному спостереженні виміри здійснювалися за часом подолання дистанції 200 м вільним стилем.

На **четвертому етапі** (січень 2024 р. – квітень 2024 р.) проводилося педагогічне спостереження, збиралися вихідні дані спортсменів, виконувалися виміри результатів подолання дистанцій відповідно до спеціалізації спортсменів, здійснювалася обробка емпіричних даних, їх інтерпретація та аналіз.

На **п’ятому етапі** (травень 2024 р. – червень 2024 р.) за результатами, отриманими на четвертому етапі дослідження, формувалися висновки, здійснювалося остаточне оформлення магістерської роботи.

**2.2.2. Емпірична база дослідження**

У дослідженні брали участь 48 кваліфікованих спортсменів груп спеціалізованої базової підготовки, що тренуються у Басейну Університету Грінченка під керівництвом автора роботи. За статевою та віковою належністю розподіл вибірки становили особи чоловічої статі віком від 14 до 16 років.

**РОЗДІЛ 3**

**РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

**3.1 Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та тхеквандо для покращення силових якостей спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки**

Емпіричні дані, отримані за результатами проведеного нами дослідження, виявили, що особливості тренувального процесу плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, не виконують повною мірою завдання досягти високих спортивних результатів на спринтерських дистанціях. У щоденний тренувальний процес основної групи планувалося додавання занять з такого виду спорту, як тхеквандо у кількості 3 рази на тиждень. Метою впровадження крос-тренінгу до навчально-тренувального процесу є вдосконалення силових можливостей спортсменів. Вихідні дані обрахувань середнього значення (Mean) та стандартного відхилення (Standard Deviation) результатів спортсменів, які входили до основної та контрольної груп, у подоланні дистанції 50 м вільним стилем наведені у таблиці 3.1.1.

*Таблиця 3.1.1*

**Результати плавання 50 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **середнє значення (Mean)** (с) | **стандартне відхилення (Standard Deviation)** (с) |
| основна група | 28,7 | 1,08 |
| контрольна група | 28,6 | 1,12 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати порівняльного аналізу первинних показників спортсменів-спринтерів основної та контрольної групи показують, що середні значення первинних показників для обох груп майже однакові (28,45 с для досліджуваних основної та 28,6 с для досліджуваних контрольної групи). Результати незалежного t-тесту (t(14) = -0,293, p = 0,774) свідчать про те, що різниця між первинними показниками обох груп не є статистично значущою [14]. Це означає, що обидві групи є досить схожими за початковими результатами на початку педагогічного спостереження.

Для покращення силових можливостей плавців-спринтерів, що входили до основної групи, використовувалися різноманітні вправи загальної та спеціальної силової підготовки з тхеквандо [25]. Основними серед них є вправи динамічного і статичного характеру, які стимулюють м’язи до максимальної або наближеної до максимальної напруги.

Методика підвищення спеціальних силових якостей борців, спрямована на розвиток м’язів, які активно використовуються при виконанні найефективніших швидкісно-силових дій у тхеквандо [25]. Вправи на подолання обмежень у розвитку спеціальних силових якостей, таких як нестабільність центральної нервової системи, міжм’язова координація та реактивність м’язів, вбудовувалися до навчально-тренувального процесу плавців основної групи. Водночас враховувалося, що темпи розвитку силових можливостей у них можуть відрізнятися від спортсменів-тхеквандистів.

Основними засобами раціонального використання сили у тхеквандо є тренування «ігрового характеру», сутички з використанням різних технік, збільшення рухливості суглобів та зміцнення зв’язок опорно-рухового апарату [25]. Для юних плавців рекомендувалося зосередитися на збільшенні рухливості суглобів та зміцненні зв’язок опорно-рухового апарату шляхом виконання вправ, які підвищували амплітуду рухів, з урахуванням швидкості виконання та уникання великих м’язових навантажень, що супроводжувалися тривалою затримкою дихання.

Отже, інтеграція занять тхеквандо в тренувальний процес плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки прогнозовано має позитивно вплинути на покращення силових якостей спортсменів. Аналіз показників досліджуваних основної та контрольної групи засвідчив, що результати плавців на початку педагогічного спостереження є майже однаковими, а впровадження додаткових тренувань з тхеквандо має сприяти значному покращення результатів учасників основної групи. Це підтвердить ефективність комплексного підходу до тренувального процесу, який буде містити елементи тхеквандо для розвитку м’язової сили, координації та рухливості суглобів у плавців.

**3.2 Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та легкої атлетики для покращення якостей спрямованих на розвиток витривалості спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки**

Емпіричні дані, отримані за результатами проведеного нами дослідження, виявили, що особливості тренувального процесу плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, не виконують повною мірою завдання досягти високих спортивних результатів на довгих дистанціях. За допомогою додавання у щоденний тренувальний процес занять з такого виду спорту, як легка атлетика у кількості 3 рази на тиждень, планувалося вдосконалити фізичні якості плавців, пов’язані із витривалістю. Обрахуванням середнього значення (Mean) та стандартного відхилення (Standard Deviation) [14] первинних результатів спортсменів, які входили до основної та контрольної груп, у подоланні дистанції 200 м вільним стилем наведені у таблиці 3.2.1.

*Таблиця 3.2.1*

**Результати плавання 200 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **середнє значення (Mean)** (с) | **стандартне відхилення (Standard Deviation)** (с) |
| основна група | 133,9 | 1,22  |
| контрольна група | 134,1 | 1,23 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати порівняльного аналізу первинних показників спортсменів-стаєрів основної та контрольної групи показують, що середні значення часу на дистанції 200 м вільним стилем майже однакові в основній та контрольній групах: 133,9 секунд (основна група) і 134,1 секунд (контрольна група). Це свідчить про схожість у вихідних рівнях спортивної підготовки спортсменів обох груп перед початком дослідження. Стандартне відхилення є також майже однакове в обох групах: 1,22 секунди (основна група) і 1,23 секунди (контрольна група). Отримане значення t-статистики дорівнює приблизно -0,117. Це значення набагато менше за критичне значення t для рівня значущості α=0,05 і 1 ступеня свободи [14]. Це показує, що варіативність результатів в обох групах спортсменів близька.

Для більш детального порівняння ефективності тренувань необхідно враховувати динаміку змін результатів до і після втручання (наприклад, після 14 тижнів тренувань), а також результати статистичних аналізів, які підтверджують статистичну значущість отриманих різниць між групами.

Для покращення загальної та спеціальної витривалості спортсменів-плавців, які входили до основної групи і спеціалізувалися на довгих дистанціях, добиралися різновиди легкоатлетичних бігових вправ з прискоренням, відпрацювання легкоатлетичного старту «раз-ніжка», біг з різних вихідних положень та біг у різних положеннях тулуба та на різних відрізки [9]. Як і плавання, біг є циклічним видом спорту [5], тому спортсменам гіпотетично легше буде спіймати основну його специфіку. Прискорення у бігових вправах схоже на прискорення або пропливання відрізків у воді. Відпрацюванню легкоатлетичного старту впливає на покращення техніки виконання старту зі стартової тумби в плаванні.

З негативних наслідків, що мають заняття з легкої атлетики для спортсменів-плавці, є швидка «забитість» м’язів [22]. Подібне не є властивим для плаванням. Для уникнення вказаних ситуацій спортсменам рекомендована самостійне розтягування впродовж 30 хвилин після тренування з найбільшим акцентом на ноги, саме ту частину тіла, яка має найбільшу вразливість від кросу.

Отже, крос-тренінг плавання і легкої атлетики як циклічних видів спорту повинен мати позитивну динаміку у розвитку загальної та спеціальної витривалості спортсменів. Впровадження різноманітних бігових вправ з прискоренням та вдосконалення техніки старту може оптимізувати показники у плавців-стаєрів. Однак, аналізу потребують зміни показників до і після втручання, а також визначення стабільності та значущості отриманих результатів.

У побудові навчально-тренувального процесу важливо враховувати можливі негативні наслідки від занять легкою атлетикою для спортсменів-плавців, такі як швидка «забитість» м’язів, і зумовлює зосереджувати особливу уваги на відновлювальних процесах і розтягуваннях після тренувань. Такий підхід дозволить збалансувати крос-тренінг і досягти максимальних результатів у покращенні витривалості спортсменів-плавців.

**3.3 Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та спортивно-бальних танців для покращення координаційних якостей спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки**

Емпіричні дані, отримані за результатами проведеного нами дослідження, виявили, що особливості тренувального процесу плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, не виконують повною мірою завдання досягти високих спортивних результатів на середніх дистанціях. За допомогою додавання у щоденний тренувальний процес занять з такого виду спорту, як спортивно-бальні танці у кількості 3 рази на тиждень, планувалося вдосконалити координаційні можливості спортсменів. Обрахуванням середнього значення (Mean) та стандартного відхилення (Standard Deviation) [14] вихідних результатів спортсменів, які входили до основної та контрольної груп, у подоланні дистанції 100 м вільним стилем наведені у таблиці 3.3.1.

*Таблиця 3.3.1*

**Результати плавання 100 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **середнє значення (Mean)** (с) | **стандартне відхилення (Standard Deviation)** (с) |
| основна група | 65,95 | 2,15  |
| контрольна група | 64,78 | 2,06 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати порівняльного аналізу первинних показників спортсменів, які мають спеціалізацію на середніх дистанціях, з основної та контрольної групи показують, що середні значення часу на дистанції 100 м вільним стилем у них майже рівнозначні. Отримане значення t-статистики для вибірок складає близько 1,244 не дозволяє відхилити нульову гіпотезу про рівність середніх показників [14]. Це означає, що на підставі цих даних немає статистично значущих доказів відмінності у середніх значеннях результатів між основною та контрольною групами на дистанції 100 м вільним стилем.

Основною особливістю спортивно-бальних танців є їх вплив на координаційні здібності спортсменів. Для покращення результатів на дистанції 100 м вільним стилем плавці повинні мати добре розвинуту спритність. Впровадження тренувальних занять із спортивно-бальних танців прогнозовано позитивно позначиться на положенні тіла у воді, кращої взаємодії рук, ніг та дихання, розвитку відчуття часу при подоланні дистанції, стресостійкості у змагальній діяльності [29]. Використання хореографічних вправ у вигляді загальних і спеціально розроблених (узагальнених) вправ, танцювальних замальовок та рухів, що потребують участі вестибулярної та сенсорної систем, з метою розвитку почуття музичної рухової рівноваги для хореографії [29] також в подальшому вплине на почуття води спортсменом та почуття часу у воді.

Завдяки танцюванню під різний музичний супровід спортсмени можуть удосконалити підтримку ритму на середніх дистанціях у воді. Для більш стрімкого покращення результатів досліджуваним, окрім розучування танцювальних композицій, запропоновано виконувати їх по колу підходами за змагальним порядком, а у перерві між підходами стояти в планці протягом 1 хв. – виконувати «прогін» [1].

Отже, інтеграція спортивно-бальних танців у тренувальний процес з плаванням має продемонструвати їх перспективність у покращенні координаційних якостей та загального спортивного результату. Важливим аспектом їх використання є їхній позитивний вплив на координаційні здібності плавців. Танцювальні рухи сприяють покращенню почуття ритму, координації рухів тіла та взаємодії рук, ніг і дихання. Впровадження таких вправ може допомогти спортсменам відчувати воду краще, поліпшувати вміння управляти своїм часом під час пропливання та збільшувати стресостійкість під час змагань.

Рекомендації щодо покращення тренувального процесу прогнозовано включатимуть використання різноманітних хореографічних вправ, які спеціально розроблені для розвитку основних компонентів координаційної спроможності спортсменів-плавців та повинні враховувати розумну кореляції між кількістю повторень та темпом танцювальної діяльності.

**Висновки до розділу 3**

Інтеграція тхеквандо до тренувань плавців-спринтерів мають сприяти значному покращенню силових якостей. Заняття тхеквандо тричі на тиждень, додаючи динамічні та статичні вправи, дозволять плавцям покращити результати на дистанції 50 м вільним стилем. Метою крос-тренінгового впровадження тхеквандо у тренувальний процес кваліфікованих спортсменів, які перебувають на етапі спеціальної базової підготовки, є підвищення фізичних можливостей спортсменів.

Крос-тренінг легкої атлетики, зокрема, бігу, велоспорту, веслування та ковзанярський спорт, має ефективно розвивати витривалість спортсменів-плавців, які перебувають на етапі спеціальної базової підготовки. Мета додаткового запровадження циклічних видів спорту пов’язана із покращенням роботи серцево-судинної системи, збільшенням об’єму легенів та м’язової витривалості, що є критичними для плавання.

Впровадження занять спортивно-бальними танцями до навчально-тренувального процесу підготовки кваліфікованих плавців прогнозовано сприятимуть розвитку координації, балансу, гнучкості та ритмічності, та позитивно впливатимуть на удосконалення техніки плавання. За результатами кросс-тренінгу такі плавців повинні мати кращу плавучість та стабільність нервової системи. Включення танцювальних вправ до тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки сприятиме удосконаленню координаційних здібностей та загальної фізичної підготовки спортсменів.

**РОЗДІЛ 4**

**ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**4.1 Застосування крос-тренінгу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки для спортсменів-спринтерів**

Для покращення спортивної підготовки спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки пропонувалося розвивати основні фізичні якості за допомогою додавання у тренувальний процес занять з інших видів спорту (крос-тренінгу). Для підбору додаткових видів спорту вивчалася науково-методична література та сенситивні періоди розвитку спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки. У досліджуваному етапі багаторічної спортивної підготовки основні акценти здійснюються на розвитку силових якостей, витривалості та координаційних здібностях [19].

Для покращення силових якостей застосовувалися різновиди боротьби, про що йшлося у підрозділі 3.1. «Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та тхеквандо для покращення силових якостей спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки». Вибірка досліджуваних охоплювала 16 спортсменів-плавців. Розподіл здійснювався пропорційно – 8 досліджуваних входили до основної групи, тренувальний процес в якій передбачав поєднання занять з плавання і додаткових занять з тхеквандо. В іншій (контрольній) групі, до складу якої увійшло так само 8 спортсменів, тренувальний процес будувався виключно на заняттях із плавання [19].

У таблиці 4.1.1, таблиці 4.1.2 відображено результатів досліджуваних у подоланні дистанції 50 м вільним стилем. Дистанція 50 м вільним стилем обрана для вимірювання через те, що її подолання вимагає від спортсмена наявності силових якостей, які безпосередньо розвивається різними видами боротьба.

З різновидів боротьби тхеквандо обиралося з огляду на специфіку тренувального процесу. Для спортсменів-плавців, окрім сили важливе значення відіграє гнучкість. Тхеквандо поміж інших видів боротьби має одне з найкращих співвідношень сили і гнучкості.

*Таблиця 4.1.1*

**Результати спортсменів-плавців основної групи на дистанції 50 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **На початку тренувань** (с) | **Після 14 тижнів тренувань**(с) |
| 1 | 28.2 | 26.0 |
| 2 | 29.8 | 27.5 |
| 3 | 27.3 | 25.1 |
| 4 | 30.5 | 28.0 |
| 5 | 28.6 | 26.2 |
| 6 | 27.9 | 25.8 |
| 7 | 29.0 | 26.0 |
| 8 | 28.3 | 26.2 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати статистичного аналізу показали, що після додавання занять з тхеквондо середній час плавання на 50 метрів мав позитивну динаміку. У спортсменів основної групи фіксувалося покращення подолання дистанції в середньому на 2-3 секунди, що вказує на розвиток силових якостей у плавців. Порівняння із плавцями контрольної групи, які не відвідувала заняття з тхеквандо, у спортивних результатах фіксувалося менш виражене покращення в межах 1-1,5 секунди. Статистично значуща різниця (p < 0.0001) між первинними показниками та показниками після додавання занять свідчать про позитивний вплив занять з тхеквондо на швидкість плавання [14].

*Таблиця 4.1.2*

**Результати спортсменів-плавців контрольної групи на дистанції 50 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **На початку тренувань** (с) | **Після 14 тижнів тренувань**(с) |
| 1 | 28.3 | 27.3 |
| 2 | 29.7 | 28.3 |
| 3 | 27.4 | 26.1 |
| 4 | 30.8 | 29.5 |
| 5 | 28.6 | 27.2 |
| 6 | 27.7 | 26.5 |
| 7 | 29.1 | 27.6 |
| 8 | 28.2 | 27.0 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати статистичного аналізу показали, що середній час пропливання 50 метрів вільним стилем зменшився у контрольній групі, яка не відвідувала заняття з тхеквондо. Статистично значуща різниця (p < 0.0001) між показниками на початку та після 14 тижнів педагогічного спостереження свідчить про загальне покращення результатів через певний період тренувань. Попри те, що тренування з плавання, передбачені програмою здібностях [19], спрямовані на покращення результатів, додаткові заняття з тхеквандо забезпечують значно більший прогрес.

Результати порівняльного аналізу свідчать, що спортсмени основної та контрольної групи продемонстрували значне покращення часу плавання на 50 м вільним стилем після 14 тижнів тренувань. Однак, досліджувані основної групи, які відвідували заняття з тхеквондо, мали більш виражене покращення показників. Статистично значуща різниця між двома групами (p < 0,0001) свідчить про те, що додавання занять з тхеквондо в тренувальний процес має позитивний вплив на фізичну підготовленість плавців [14]. Специфічні вправи тхеквандо включають динамічні та статичні елементи, які стимулюють м’язи до максимальної або наближеної до неї напруги. Це дозволяє досягти значних покращень у силових показниках, які безпосередньо впливають на результати у плаванні. Окрім того, тхеквандо сприяє загальному фізичному розвитку, покращуючи координацію, баланс і реактивність м’язів, що є важливим не лише для покращення техніки плавання, але й для зниження ризику травм і підвищення витривалості спортсменів. Завдяки таким тренуванням плавці стають більш універсальними спортсменами, здатними досягати високих результатів у різних умовах.

Плавці, до тренувального процесу яких впроваджувалися заняття з тхеквандо, демонстрували кращу стійкість до стресу і підвищену психологічну витривалість. Це дозволяло їм ефективніше змагатися і долати нервове напруження під час змагань. Завдяки інтеграції тхеквандо у тренувальний процес покращуються також такі психологічні риси особи, як впевненість у собі, мотивація до високих спортивних досягнень.

Варто відзначити, що тхеквандо допомагає розвивати дисципліну і самоконтроль, що є важливими якостями для будь-якого спортсмена. Плавці, які займаються цим видом спорту, стають більш організованими і здатними краще планувати свої тренування і відпочинок. Це, в свою чергу, сприяє досягненню кращих результатів у спорті.

Отже, інтеграція тхеквандо у тренувальний процес плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки є ефективним підходом для покращення спортивної продуктивності спортсменів-спринтерів. Професійні заняття з тхеквандо доречно рекомендувати як додатковий засіб для підвищення силових якостей та загальної підготовленості плавців. Іншою важливою перевагою такої інтеграції є те, що додаткові заняття з тхеквандо можуть зробити тренувальний процес більш цікавим і різноманітним для спортсменів. Це допомагає уникнути монотонності і сприяє збереженню високого рівня мотивації і залученості до навчально-тренувальної діяльності. Різноманітність у заняттях також сприяє кращому відновленню і зниженню ризику перетренування.

**4.2 Застосування крос-тренінгу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки для спортсменів-стаєрів**

Для покращення якостей, пов’язаних із витривалістю, застосовувалися заняття із різновидів циклічних видів спорту, зокрема, легкої атлетики. Про це мова йшла у підрозділі 3.2. «Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та легкої атлетики для покращення якостей спрямованих на розвиток витривалості спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки». Вибірка досліджуваних охоплювала 16 спортсменів-плавців. Розподіл здійснювався пропорційно – 8 досліджуваних входили до основної групи, тренувальний процес в якій передбачав поєднання занять з плавання і додаткових занять з легкої атлетики. Інша (контрольна) група, до складу якої увійшло так само 8 спортсменів, мала тренувальний процес, що будувався виключно на заняттях з плавання [19].

У таблиці 4.2.1 і таблиці 4.2.2 відображено результати досліджуваних у подоланні дистанції 200 м вільним стилем. Дистанція 200 м вільним стилем обрана для вимірювання через те, що її подолання вимагає від спортсмена наявності витривалості, яка безпосередньо розвивається у циклічних видах спорту на довгих дистанціях. З усіх циклічних видів спорту легка атлетика обиралася з огляду на доступність та схожість у специфіці тренувального процесу. Циклічності рухів в легкоатлетичному кросі дозволяє спортсменам вдосконалювати здатність підтримувати темп на бігових відрізках, що у свою чергу допомагає у подоланні змагальної дистанції в плаванні.

*Таблиця 4.2.1*

**Результати спортсменів-плавців основної групи на дистанції 200 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **На початку тренувань** (хв.:с) | **Після 14 тижнів тренувань** (хв.:с) |
| 1 | 2:12.5 | 2:05.5 |
| 2 | 2:13.7 | 2:07.2 |
| 3 | 2:11.3 | 2:05.0 |
| 4 | 2:14.9 | 2:07.9 |
| 5 | 2:12.8 | 2:06.3 |
| 6 | 2:13.4 | 2:06.4 |
| 7 | 2:14.2 | 2:07.5 |
| 8 | 2:11.9 | 2:06.1 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Після 14 тижнів тренувань з додаванням занять легкою атлетикою результати спортсменів-плавців основної групи на дистанції 200 м вільним стилем значно покращилися. Середнє значення результатів зменшилось з 133,1 секунд до 126,5 секунд, що свідчить про його покращення в середньому на 6,6 секунд. Стандартне відхилення для початкових результатів спортсменів-плавців становить приблизно 1,2 секунди, тоді як для результатів після 14 тижнів тренувань – приблизно 0,99 секунди. Це свідчить про те, що після тренувань результати стали не лише кращими, але й менш варіативними, тобто більш стабільними.

Результати парного t-тесту [14] підтверджують статистичну значущість змін у результатах. Це свідчить про ефективність інтеграції легкої атлетики у тренувальний процес плавців, спрямовану на покращення їх загальної та спеціальної витривалості. Зменшення часу на 200-метровій дистанції свідчить про покращення здатності спортсменів підтримувати високий темп протягом всієї дистанції, що є ключовим для успішного виконання довгих дистанцій у плаванні.

*Таблиця 4.2.2*

**Результати спортсменів-плавців контрольної групи на дистанції 200 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **На початку тренувань** (хв.:с) | **Після 14 тижнів тренувань** (хв.:с) |
| 1 | 2:14.8 | 2:11.9 |
| 2 | 2:13.4 | 2:11.0 |
| 3 | 2:12.1 | 2:09.6 |
| 4 | 2:15.3 | 2:12.8 |
| 5 | 2:14.2 | 2:12.0 |
| 6 | 2:13.6 | 2:11.4 |
| 7 | 2:15.7 | 2:13.0 |
| 8 | 2:12.9 | 2:10.5 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати спортсменів контрольної групи, наведені у таблиці 4.2.2, вказують на те, що покращення показників є менш виражене, з діапазоном в межах 2-4,5 секунд. Первинні показники у цій групі коливалися від 134,8 секунд до 132,9 секунд. Після 14 тижнів тренувань результати покращилися лише на 2-4,5 секунди. Хоча помітною є позитивна динаміка, її масштаб менший, що вказує на меншу ефективність тренувань без включення додаткових циклічних видів спорту у виді крос-тренінгу.

Стандартне відхилення для початкових результатів спортсменів-плавців контрольної групи становить приблизно 1,23 секунди, тоді як для результатів після 14 тижнів тренувань – приблизно 1,15 секунди. Результати плавців контрольної групи стали більш стабільними після 14 тижнів тренувань, навіть якщо їх покращення не було значним, відхилення стало меншим. Це свідчить про те, що тренування з плавання, передбачені програмою [19], без крос-тренінгу із додатковими циклічними видами спорту є недостатньо ефективними для розвитку витривалості.

Результати незалежного t-тесту показують значущу різницю між результатами основної та контрольної груп після 14 тижнів тренувань (t(14) = -9,14, p < 0,05). Це означає, що покращення результатів в основній групі, яка крос-тренінгові заняття із легкою атлетикою, значно перевищує покращення показників у контрольній групі [14]. Додаткові заняття легкою атлетикою мали позитивний вплив на результати плавців основної групи. Легка атлетика, завдяки своїй циклічності та здатності підвищувати загальну фізичну витривалість, дозволяє спортсменам покращити результати у плаванні на довгих дистанціях. Заняття бігом підвищують кардіореспіраторну витривалість, покращують роботу серцево-судинної системи та збільшують об’єм легенів, що критично важливо для плавців.

Отже, включення професійних занять з легкої атлетики до тренувального процесу спортсменів-плавців має суттєвий вплив на покращення їхніх показників витривалості. Вони є ефективним доповненням до тренувального процесу багаторічної спортивної підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки. Особливо це стосується підготовки спортсменів-стаєрів. Інтеграція до тренувального процесу циклічних видів спорту, зокрема, легкої атлетики, дозволяє спортсменам підвищити кардіореспіраторну витривалість, покращити здатність підтримувати темп та стійкість до втоми, що є ключовим для успішних виступів на великих змаганнях та набуває особливої актуальності під час періодів, коли за умов обмежених ресурсів необхідно підтримувати високий рівень фізичної підготовки і досягати значних результатів.

**4.3 Застосування крос-тренінгу у плаванні на етапі спеціалізованої базової підготовки для спортсменів, які спеціалізуються на середніх дистанціях**

Для розвитку координаційних якостей плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки у формі крос-тренінгу доречно застосовувати різновиди видів спорту, що визначаються як складно-координаційні. У підрозділі зазначалося 3.3. «Взаємозв’язок тренувальних процесів плавання та спортивно-бальних танців для покращення координаційних якостей спортсменів-плавців, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки», що спортивно-бальні танці є більш доступні, як в аспекті фізіологічного розвитку спортсменів, так і в аспекті адаптованості тренувального процесу до вимушених простоїв, пов’язаних із блек-аутами, повітряною тривогою в умовах воєнного стану. Вибірка досліджуваних охоплювала 16 спортсменів-плавців. Розподіл здійснювався пропорційно – 8 досліджуваних входили до основної групи, тренувальний процес в якій передбачав поєднання занять з плавання і додаткових занять з спортивно-бальних танців. Для іншої (контрольної) групи, до складу якої увійшло так само 8 спортсменів, тренувальний процес будувався виключно на заняттях з плавання [19].

У таблиці 4.3.1, таблиці 4.3.2 відображено результати досліджуваних у виконанні нормативу на дистанції 100 м вільним стилем. Дистанція 100 м вільним стилем обрана для вимірювання через те, що її подолання вимагає від спортсмена наявності координації та спритності, які безпосередньо розвиваються у спортивно-бальних танцях.

*Таблиця 4.3.1*

**Результати спортсменів-плавців основної групи на дистанції 100 м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **На початку тренувань** (хв.:с) | **Після 14 тижнів тренувань** (хв.:с) |
| 1 | 1:03.2 | 0:59.7 |
| 2 | 1:04.7 | 1:01.2 |
| 3 | 1:05.8 | 1:01.9 |
| 4 | 1:06.4 | 1:01.7 |
| 5 | 1:07.1 | 1:03.0 |
| 6 | 1:08.3 | 1:04.0 |
| 7 | 1:06.7 | 1:03.2 |
| 8 | 1:05.4 | 1:01.9 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Після 14 тижнів тренувань з додаванням занять зі спортивно-бальних танців результати спортсменів-плавців основної групи на дистанції 100 метрів вільним стилем покращилися. Середній час зменшився з 65,95 секунд до 62,075 секунд. Стандартне відхилення для показників після тренувань складало приблизно 1,53 секунди, що нижче, ніж стандартне відхилення до тренувань (приблизно 2,15 секунди). Додаткові заняття із спортивно-бальних танців суттєво вплинули на розвиток координації та спритності, балансу, гнучкості та ритмічності. Завдяки їм плавці змогли більш ефективно використовувати свої м’язи та енергію, що й обумовило зменшення часу пропливання дистанції.

*Таблиця 4.3.2*

**Результати спортсменів-плавців контрольної групи на дистанції 100м вільним стилем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **На початку тренувань** (хв.:с) | **Після 14 тижнів тренувань** (хв.:с) |
| 1 | 1:03.2 | 1:00.4 |
| 2 | 1:04.7 | 1:01.9 |
| 3 | 1:05.8 | 1:02.8 |
| 4 | 1:06.4 | 1:03.2 |
| 5 | 1:07.1 | 1:04.3 |
| 6 | 1:08.3 | 1:05.5 |
| 7 | 1:06.7 | 1:03.8 |
| 8 | 1:05.4 | 1:02.0 |

**Примітка.** Достовірність розходжень у вимірюваннях p>0,05.

Результати спортсменів контрольної групи, наведені у таблиці 4.3.2, вказують на те, що на 14 тижні педагогічного спостереження час проходження дистанції зменшився з 65,95 секунд до 62,988 секунд, що вказує на незначне покращення (на 2,8-3,4 секунди) продуктивності плавців за спеціалізацією. Стандартне відхилення для цієї групи показало значення приблизно 1,4857 секунди. Порівняно із спортсменами основної групи покращення результатів плавців контрольної групи є менш вираженим. Це дозволяє говорити про те, що звичайні тренування з плавання не забезпечують такого ж рівня покращення координації та спритності, як додаткові заняття зі спортивно-бальних танців.

Отримані результати дослідження вказують на те, що інтеграція спортивно-бальних танців у тренувальний процес плавців має суттєві переваги. Танці допомагають спортсменам удосконалювати координацію та збалансованість рухів, впливає на положення тіла у воді, гнучкість та мобільність верхнього плечового поясу та техніку гребка. Покращення координації також дозволяє зменшити втрати енергії та підвищити економічність рухів, що особливо важливо на змаганнях, де кожна доля секунди має значення.

Отже, включення спортивно-бальних танців до тренувального процесу плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки є ефективним методом для покращення їх координаційних здібностей та спритності. Крос-тренінг сприяє не лише покращенню техніки плавання, але й загальному фізичному розвитку спортсменів. Тому рекомендується використовувати спортивно-бальні танці як складову тренувального процесу для плавців, що спеціалізуються на середніх дистанціях.

**Висновки до розділу 4**

Інтеграція тхеквандо у тренувальний процес плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки є ефективним підходом для покращення спортивної продуктивності спортсменів спринтерів. Професійні заняття з тхеквандо доречно рекомендувати як додатковий засіб для підвищення силових якостей та загальної підготовленості плавців. Іншою важливою перевагою такої інтеграції є те, що додаткові заняття з тхеквандо можуть зробити тренувальний процес більш цікавим і різноманітним для спортсменів. Це допомагає уникнути монотонності і сприяє збереженню високого рівня мотивації і залученості до тренувального процесу. Поєднання тренувальних занять, передбачених програмою з плавання, та крост-тренінгу сприяє кращому відновленню і зниженню ризику перетренування.

Включення професійних занять з легкої атлетики до тренувального процесу має суттєвий вплив на покращення показників витривалості плавців-стаєрів. Вони є ефективним доповненням до тренувального процесу багаторічної спортивної підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки. Інтеграція до тренувального процесу циклічних видів спорту, таких як біг, дозволяє спортсменам підвищити кардіореспіраторну витривалість, покращити здатність підтримувати темп та стійкість до втоми, що є ключовим для успішних виступів на великих змаганнях та набуває особливої актуальності під час періодів, коли за умов обмежених ресурсів необхідно підтримувати високий рівень фізичної підготовки і досягати значних результатів.

Включення спортивно-бальних танців до тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки для плавців із спеціалізацією на середніх дистанціях сприяє покращенню їх координаційних здібностей, гнучкості та спритності. Такі тренувальні заняття впливають не лише на покращення техніки плавання, але й на загальний фізичний розвиток спортсменів.

**ВИСНОВКИ**

У кваліфікаційній роботі запропоновано нове розв’язання завдання дослідницького характеру, що полягає у з’ясуванні особливостей ефективного застосування крос-тренінгу (кроссфіту) у підготовці кваліфікованих плавців на етапі спеціалізованої базової підготовки, вироблено висновки та рекомендації для покращення навчально-тренувального процесу у плаванні. За результатами дослідження сформульовано низку наукових положень та узагальнень, основними з яких є:

1. Співвідношення термінів «крос-тренінг» та «кроссфіт» доречно розглядати як загальне та часткове. Крос-тренінг (Cross Training), являючи собою більш широке поняття порівняно із кроссфітом, передбачає наявність будь-якої системної фізичної активності, що використовується у підготовці іншого виду спортивної діяльності. Він охоплює різноманітні поєднання основного виду спорту та фізичної активності або поєднання декількох видів спорту. Основна мета крос-тренінгу полягає у покращенні функціональних здібностей спортсменів, зменшенні ризику травм та зняття стресу. Кроссфіт є частиною крос-тренінгу. Проте, на відміну від кро-тренінгу, його застосування пов’язане із вихованням швидкісно-силових якостей у спортсменів.
2. Основними антропометрічними показниками, що беруться до уваги як критерії відбору на етапі спеціалізованої базової підготовки у плаванні, є тип тілобудови спортсмена, що визначає його майбутню спеціалізацію у дисциплінах з плавання. Традиційно для коротких дистанцій, а саме: 50 і 100 метрів усіма стилями, естафетах 4\*100 вільним стилем і 4\*100 комплексним плаванням, – відбирають осіб із ектоморфною тілобудовою. Спеціалізацію спортсменів із мезоморфним типом тілобудови пов’язують із середніми дистанціями, зокрема, дистанціями 200 метрів усіма стилями, 400 метрів вільним стилем і естафетою 4\*200 вільним стилем. Результативними дистанціями для спортсменів-ендоморфів вважаються 800 і 1500 метрів вільним стилем. До естафети такий тип плавця переважно не залучається. Наведені типи тілобудови у їх класичному вияві у сучасних спортсменів зустрічаються рідко. Переважно на етапі спеціалізованої базової підготовки тілобудові плавців властиві ознаки не одного типу, тобто вона є змішаною.
3. Фізичні характеристики, які потребують розвитку для спорту вищих досягнень і можуть розвиватися на етапі спеціалізованої базової підготовки за допомогою крос-тренінгу (кросфіту), – це сила, витривалість та координація. Сила вирішальне значення має при подолання спринтерської дистанції (фаза захвата і фаза гребка) та у виконанні таких її важливих елементів, як старти і повороти. Витривалість у плаванні є ключем до ефективної тренувальної та змагальної діяльності плавця-стаєра. Максимальні навантаження та здатність кардіореспіраторної системи адаптуватися до них оптимізує перебіг етапів багаторічної спортивної підготовки та сприяє досягненню спортсменами-стаєрами високих спортивних результатів. Координація, відповідаючи за узгодженість дій різних частин тіла, забезпечує плавність та ефективність рухів, взаємодію м’язів, нервової системи та сенсорних сигналів для контролю рухів і підтримання балансу у плавця із спеціалізацією на середніх дистанціях. Елементарні її форми проявляються у простих та складних реакціях, що мають латентний характер вияву у часі, швидкості виконання окремого руху при незначному зовнішньому опорі і частоті рухів.
4. Результати статистичного аналізу показали, що після додавання занять з тхеквондо середній час плавання спортсменів-спринтерів мав позитивну динаміку. Час подолання дистанції в середньому зменшувався на 2-3 секунди, що вказує на розвиток силових якостей у плавців. Статистично значуща різниця (p < 0.0001) між первинними показниками та показниками після додавання занять свідчать про позитивний вплив занять з тхеквондо на швидкість плавання. Покращення показників спортсменів-стаєрів контрольної групи є менш виражене, з діапазоном в межах 2-4,5 секунд. Стандартне відхилення для початкових результатів для них становило приблизно 1,23 секунди, тоді як для результатів після 14 тижнів тренувань – приблизно 1,15 секунди. Результати плавців-стаєрів контрольної групи стали більш стабільними після 14 тижнів тренувань та мало стабілізоване зменшене відхилення. Після 14 тижнів тренувань з додаванням занять зі спортивно-бальних танців результати спортсменів-плавців основної групи на дистанції 100 метрів вільним стилем покращилися. Середній час пропливання дистанції зменшився з 65,95 секунд до 62,075 секунд. Стандартне відхилення для показників після тренувань складало приблизно 1,53 секунди, що нижче, ніж стандартне відхилення до тренувань (приблизно 2,15 секунди). Додаткові заняття із спортивно-бальних танців суттєво вплинули на розвиток координації та спритності, балансу, гнучкості та ритмічності. Завдяки їм плавці змогли більш ефективно використовувати свої м’язи та енергію, що й обумовило зменшення часу пропливання дистанції.
5. Для удосконалення силових якостей плавців-спрінтерів, які знаходяться на етапі спеціалізованої базової підготовки, необхідним є впровадження до загальних тренувальних занять різноманітних вправ, що імітують рухи способом плавання за спеціалізацією, додаючи опір еспандера або додаткової ваги (грузиків). Для тренування з максимальною силою рекомендується використовувати крос-тренінгові заняття з різновидів єдиноборств, зокрема, тхеквондо. Розвивати витривалість у плавців-стаєрів можна не тільки у воді та спортивній залі, а й за допомогою крос-тренінгу циклічних видів спорту. Оскільки рухи виконуються у повторному методі циклами, за рахунок бігу, велоспорту, веслування на байдарках і каное, ковзанярського спорту покращується загальна витривалість спортсменів у плаванні на довгі дистанції. Для плавців із спеціалізацією на середніх дистанціях на етапі спеціалізованої базової підготовки доречним є застосування крос-тренінгу у формі додаткових занять спортивно-бальними танцями. Це сприяє покращенню рівня плавучості і стійкості нервової системи, розвиває координацію та спритність, баланс, гнучкість та ритмічність рухів. Ефективне використання власних м’язів та енергії обумовлює зменшення часу пропливання спортсменами із відповідною спеціалізацією середніх дистанцій.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Бально-спортивна хореографія. [Навчальна програма з позашкільної освіти художньо-естетичного напряму] / підгот. Темченко Н.В. Запоріжжя, 2020. С.63
2. Білов С., Галицький В., Тищенко В. Програмування тренувального процесу в циклічних видах спорту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024. №1, Т. 2. С. 158-165. doi: [10.31891/pcs.2024.1.64](https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.64)
3. Бобровник В. I., Ткаченко М. Л., Домарадська Г. Г. Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих бігунів на витривалість у легкій атлетиці. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип.5. С.16-37.
4. Гета А. В., Остапов А. В. Використання спеціальних вправ на суші і у воді для розвитку швидкості у плавців. *Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference «Formation of ideas about the position and role of science», February 13 – 14, 2023, Naples, Italy by the «InterSci»*. pp. 66-70.
5. Гогін О. В., Гогіна, Т. І. Розвиток швидкісних здібностей і витривалості на уроках легкої атлетики в школі. *Теорія та методика фізичного виховання*, 2009. № 6. С. 19-31. URL: https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/539
6. Горюк П. І., Гакман А. В. Основи спортивного харчування: нав.-метод. посіб. укл. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. 74 с.
7. Коштур Я. Є. Експериментальна методика з плавання для підвищення розвитку швидкісно-силових якостей хлопців 13–14 років. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2018. № 6 (80). С 88-98. doi: 10.24139/2312-5993/2018.06/088-098
8. Крук М. З., Одноворченко І.В., Курило Т.В., Цуд І.В., Острогляд А.Є., Іщенко С.М. Особливості морфофунціональних показників спортсменів-плавців. *Науковий часопис Українського державного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. №2 (174). С.86-91. doi: 10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).20
9. Легка атлетика. [Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю] / підгот. Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В. Київ: Логос, 2019. 192 с.
10. Малков Д. С. Аналіз функціональної підготовленості плавців 13-15 років протягом річного циклу тренувальних занять: кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / наук. керівник В. О. Пономарьов. Запоріжжя: ЗНУ, 2023. 69 с.
11. Методика навчання плаванню : навч.-метод. посіб. / І. В. Ремзі, В. В. Аксьонов, Д. В. Аксьонов; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно – педагогічна академія» Харківської обласної ради. Харків, 2020. 143 с.
12. Муригіна В. О. Методика розвитку силових якостей у плавців 13 – 14 р.р. на етапі спеціалізованої базової підготовки : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / наук. керівник Р. В. Клопов. Запоріжжя: ЗНУ, 2021. 56 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/handle/12345/5514?locale-attribute=en
13. Нашиван К. О. Використання засобів кроссфіту у річному циклі підготовки кваліфікованих волейболісток : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / наук. керівник Д. Г. Сердюк. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 65 с.
14. Основи статистики та аналізу даних. *Відкритий посібник з відкритих даних*: [посібник]. URL: https://socialdata.org.ua/manual/
15. Островський М.В., Сидорко О.Ю. Витривалість плавця. [Лекція з навчальної дисципліни «Теорія і методика обраного виду спорту та спортивно педагогічного вдосконалення» для студентів спеціальності 014 Середня освіта «Фізична культура» (спеціалізація плавання)]. Львів: ЛДУФК. URL: https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/19638/1/Витривалість\_плавця %29014\_СОФК\_ТіМОВС% 20СПВ\_3%20курс.pdf
16. Парахін Я.В. Швидкісно-силова підготовка плавців різної кваліфікації: кваліфікаційна робота магістра спеціальності 8.010203 «Спорт»/ наук. керівник Саєнко В.Г. Луганськ: Інститут фізичного виховання та спорту Державного закладу «Луганський національний університет імені тараса Шевченка». 85 с. URL: https://www.researchgate.net/publication/324137517\_SVIDKISNO-SILOVA\_PIDGOTOVKA\_PLAVCIV\_RIZNOI\_KVALIFIKACII
17. Пенчень Го, Сянлінь Кун, Довгодько Н. В., Дяченко А. Ю., Женхао Го. Системний підхід до організації функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Спортивна наука та здоров’я* людини. 2022. №1(7). C. 28-45. doi: 10.28925/2664-2069.2022.13
18. Пилипко О. О., Кожух Н.Ф. Удосконалення процесу підготовки висококваліфікованих плавців-спринтерів шляхом застосування тренувальних програм силової спрямованості. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2015. №6 (50). С.133-136.
19. Плавання. [Навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності] / підгот. Сахновський К.П. Київ: Видавництво «Молодь», 1995. 93 с.
20. Політько О. В. Особливості морфо-функціональних характеристик і рівня фізичної підготовленості юних плавців 10–11 років. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту*: зб. наук. праць. 2020. Вип.4. С. 66-73.
21. Райтаровська І. В., Авінов, В. Л. Теоретичні аспекти відбору юних плавців на початковому етапі навчання. *Вісник Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров’я людини*. 2018. Вип.11. С.310-317.
22. Руснак Н.О. Популярність виду спорту як показник ефективності розвитку спортивних ігор. *Спорт та сучасне суспільство*: матер. ХIV Міжнар. наук. інтернет-конф. (19 березня 2021 р.) К.: НУФВСУ, 2021. С. 88-93
23. Сарбєй П. С. Вплив системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років: кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / наук. керівник В. О. Пономарьов. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 55 с.
24. Типи тілобудови. *Твоє тіло*: вебсайт. URL: https://tvoetilo.com.ua (дата звернення 19.02.2024).
25. Тхеквондо (ВТФ). [Навчально програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю] / підгот. Кощеєв О.С. Київ: Національний олімпійський комітет України, 2009. 87 с.
26. Улан А. М. Підходи до орієнтації підготовки спортсменів у різних видах спорту з урахуванням функціональної асиметрії. *Молодь та олімпійський рух:* зб. тез доп. XI Міжн.ї конф. молодих вчених (Київ, 10-12 квітня 2018 року) К., 2018.С.209-210.
27. Фурман Ю. М., Бойко М. О., Грузевич І. В., Слободянюк М. Л. Удосконалення швидкісних якостей плавців 13–14 років шляхом підвищення ефективності креатинфосфатного механізму енергозабезпечення м’язової роботи. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія.* 2021. №2. С. 41-47. doi: [10.32652/spmed.2021.2.41-47](https://doi.org/10.32652/spmed.2021.2.41-47)
28. Чаплінський М.М., Островський М.В., Островська Н.М., Сидорко О.Ю., Полегойко М.Б., Стефанишин Н.М., Петрина Л.А., Лапичак І.Є. Методика оцінювання функціонального стану плавців 13–15 років. *Фізична активність, здоров’я і спорт*. 2019. №2 (34). С. 49-59.
29. Чупрун Н.Ф. Дослідження сенситивних періодів у розвитку координаційних здібностей молодших школярів та вплив засобів хореографії на їх формування. *Теорія і практика фізичної культури і спорту*. 2022. №1 (2). С 97-102. doi:0.31470/2786-6424-2022-1(2)-97-102
30. Шестерова, Л., Синиця, С. Швидкісна підготовка студентів 15-17 років в секції з легкої атлетики. *Фізична активність і якість життя людини*: матеріали ІV наук.-практ. конф. з міжнар. участю ( Харків, 07 квітня 2023 р.). Харків, 2023. С. 201-207
31. Шляховська А.Р., Потебенько М.О. Дослідження методики підготовки плавців на середні дистанції. *ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки. Гуманітарні науки*: тези доповідей ХХ Міжн. наук.-практ. конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених: [у 2-х т.]. Т. 2 (м. Київ, 1-3 квітня 2020 р.). Київ: НАУ, 2020. С. 362-363.
32. Claudino J.G., Gabbett T.J., Bourgeois F., Souza H.S., Miranda R.C., Mezêncio B., Soncin R., Cardoso Filho C.A, Bottaro M., Hernandez A.J., Amadio A.C., Serrão J.C. CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med Open*. 2018 Feb 26;4(1):11. doi: 10.1186/s40798-018-0124-5..
33. Dominguez, R., Jesus-Sanchez-Oliver, A., Mate-Ordonez, F. Nutritional needs in the professional practice of swimming: a review. *JENB:* вебсайт. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5772075/>
34. Fone L., van den Tillaar R. Effect of Different Types of Strength Training on Swimming Performance in Competitive Swimmers: A Systematic Review. *Sports Med Open*. 2022 Jan 31;8(1):19. doi: 10.1186/s40798-022-00410-5.
35. Garth A., Burke L. What Do Athletes Drink During Competitive Sporting Activities? Sports Med. 2013. 43: 539–564 doi 10.1007/s40279-013-0028.
36. Haddad. M, Abbes Z., Mujika I,. Chamari K. Impact of COVID-19 on Swimming Training: Practical Recommendations during Home Confinement/Isolation. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Apr 29;18(9):4767. doi: 10.3390/ijerph18094767
37. Loy S.F, Hoffmann J.J, Holland G.J Benefits and practical use of cross-training in sports. *Sports Med.* 1995 Jan;19(1):1-8. doi: 10.2165/00007256-199519010-00001
38. Meier N., Schlie J., Schmidt A. Physiological effects of regular CrossFit training and the impact of the COVID-19 pandemic-A systematic review. *Front Physiol*. 2023 Apr 5;14:1146718. doi: 10.3389/fphys.2023.1146718.
39. Sorgente V., Agudo-Ortega A., Lopez-Hernandez A., Santos Del Cerro J., Minciacchi D., González Ravé J.M. Relationship between Maximum Force-Velocity Exertion and Swimming Performances among Four Strokes over Medium and Short Distances: The Stronger on Dry Land, the Faster in Water? *J Funct Morphol Kinesiol*. 2023 Feb 1;8(1):20. doi: 10.3390/jfmk8010020.
40. Tucher G., Castro FAS., Garrido N., Fernandes R. Monitoring changes over a training macrocycle in regional age-group swimmers. Journal of Human Kinetics.2019. Vol. 69. P. 213-223;
41. Wirth K., Keiner M., Fuhrmann S., Nimmerichter A., Haff G.G. Strength Training in Swimming. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 28;19(9):5369. doi: 10.3390/ijerph19095369.
42. Zacca R., Azevedo R., Chainok P., Vilas-Boas J.P., Castro F.A., Pyne D., Fernandes R. Monitoring age-group swimmers over a training macrocycle: energetics, technique, and anthropometrics. *Journal of Strength and Conditioning Research*.2018. Vol. 34(3). P.818-827.
43. Zacca R., Azevedo R., Silveira R.P., Vilas-Boas J.P., Pyne D.B., Castro FAS., Fernandes RJ. Comparison of incremental intermittent and time trial testing in age-group swimmers. Journal of Strength and Conditioning Research. 2019. Vol.33(3). P.801-810