

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії і методики спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕСЛЯРІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ КРОСФІТУ**

Студента II курсу групи МСОФК
Освітньої програми: Фізична культура і спорт
Спеціальності 017 Фізична культура і спорт
Галузі знань 01 Освіта/Педагогіка
Ступеня вищої освіти магістра

Павловського Артура Вікторовича

Науковий керівник: доктор наук з фізичного виховання
та спорту, доцент **Богуславська В.Ю.**

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова Екзаменаційної комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени Екзаменаційної комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2023 рік

АНОТАЦІЯ

Павловський Артур Вікторович

**УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕСЛЯРІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ
ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ КРОСФІТУ**

Кваліфікаційна робота ступеня вищої освіти магістра спеціальності 017 Фізична культура і спорт. – Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2023.

Аналіз та узагальнення літературних джерел демонструє, що фізична підготовка веслярів на етапі попередньої базової підготовки займає важливе місце у їх навчально-тренувальному процесі. У сучасних умовах практика підготовки веслярів свідчить, що засоби розвитку швидкісно-силових якостей, силовій витривалості та загальної витривалості грають важливу роль у забезпеченні їхньої готовності до змагальної діяльності.

Мета роботи: удосконалення рівня фізичної та функціональної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування засобів кросфіту.

В роботі застосовувалися такі методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

У результаті проведення дослідження вперше розроблено програму удосконалення фізичної та функціональної підготовленості веслярів із застосуванням засобів кросфіту. Удосконалено зміст підготовки для веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Підтверджено важливість функціональної підготовки у процесі

підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Ефективність застосування програми кросфіту у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки у веслярів експериментальної групи підтверджено вірогідним ($p < 0,05$) зростанням показників їх фізичної та функціональної підготовленості у порівнянні з контрольною групою.

Виявлено відмінності між рівнем фізичної та функціональної підготовленості веслярів експериментальної та контрольної групи під впливом навчально-тренувальних занять з фізичної підготовки.

Показник ударного об'єму кровотока був кращим у веслярів експериментальної групи порівняно з контрольною групою на 9,04 мл ($p < 0,01$), хвилинного об'єму кровотока – на 0,35 л/хв ($p < 0,05$), серцевого індексу – на 0,10 л/хв·м² ($p < 0,01$), потужності лівого шлуночка – на 1,02 Вт ($p < 0,01$).

Показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи був достовірно кращим на 3,0 рази ($p < 0,01$) порівняно з веслярами контрольної групи, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 5,50 рази ($p < 0,01$), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 6,50 рази ($p < 0,01$), стрибка у довжину з місця – на 15,20 см ($p < 0,001$), показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 2,27 с ($p < 0,05$), бігу 1000 м – на 0,89 хв ($p < 0,05$), бігу 60 м – на 1,05 с ($p < 0,01$), що ще раз показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей, швидкості та витривалості у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Ключові слова: веслярі, фізична підготовка, кросфіт, функціональний стан, етап попередньої базової підготовки.

ANNOTATION

Artur Viktorovych Pavlovsky

IMPROVING THE PHYSICAL AND FUNCTIONAL FITNESS OF ROWERS AT THE STAGE OF PRELIMINARY BASIC TRAINING USING CROSSFIT

Qualification work for the degree of higher education of the master of specialty 017 Physical culture and sport. - Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynskyi. Vinnytsia, 2023.

The analysis and generalization of literary sources demonstrates that the physical training of rowers at the stage of preliminary basic training occupies an important place in their educational and training process. In modern conditions, the practice of training rowers shows that the means of developing speed-power qualities, power endurance and general endurance play an important role in ensuring their readiness for competitive activities.

The purpose of the work: improvement of the level of physical and functional preparedness of rowers at the stage of preliminary basic training through the use of crossfit tools.

The following research methods were used in the work: theoretical analysis and generalization of scientific and methodical literature; pedagogical observation; pedagogical experiment; pedagogical testing; methods of mathematical statistics.

As a result of the research, a program was developed for the first time to improve the physical and functional fitness of rowers using crossfit tools. The content of training for rowers at the stage of preliminary basic training has been improved.

The importance of functional training in the process of training rowers at the stage of preliminary basic training has been confirmed.

The effectiveness of the application of the crossfit program in the preparatory period at the stage of preliminary basic training among rowers of the experimental group was confirmed by a probable ($p < 0.05$) increase in their physical and functional fitness indicators compared to the control group.

Differences between the level of physical and functional fitness of rowers of the experimental and control groups under the influence of educational and training sessions on physical fitness were revealed.

The indicator of stroke volume of blood flow was better in rowers of the experimental group compared to the control group by 9.04 ml ($p < 0.01$), minute blood flow – by 0.35 l/min ($p < 0.05$), cardiac index – by 0.10 l/min·m² ($p < 0.01$), left ventricular power - by 1.02 W ($p < 0.01$).

The index of pull-up from a height on the crossbar in the rowers of the experimental group was significantly better by 3.0 times ($p < 0.01$) compared to the rowers of the control group, bending and extension of the arms while lying on the floor - by 5.50 times ($p < 0.01$), raising straightened legs from a height on the gymnastic wall to the "corner" position - by 6.50 times ($p < 0.01$), long jump from a standing position - by 15.20 cm ($p < 0.001$), climbing index along the rope using the strength of the hands without the help of the legs improved - by 2.27 s ($p < 0.05$), running 1000 m - by 0.89 min ($p < 0.05$), running 60 m - by 1.05 s ($p < 0.01$), which once again shows the positive influence of crossfit on the development of strength, speed and endurance in rowers at the stage of preliminary basic training.

Key words: rowers, physical training, crossfit, functional condition, stage of preliminary basic training.

КГ – контрольна група **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ПБП – етап попередньої базової підготовки

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа

ЕГ – експериментальна група

ПЛШ – потужність лівого шлуночка

СДЮШОР – спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа олімпійського резерву

СІ – серцевий індекс

УО – ударний об'єм

ХОК – хвилинний об'єм кровотоку

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1	
ПІДГОТОВКА ВЕСЛЯРІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ	
ПІДГОТОВКИ	12
1.1.Етап попередньої базової підготовки веслярів	12
1.2. Особливості змагальної діяльності веслярів на сучасному етапі	14
1.3. Роль тренувальної системи кросфіт у підготовці весляра	20
Висновки до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2	24
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Характеристика методів дослідження.....	24
2.2. Організація дослідження	30
РОЗДІЛ 3	33
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КРОСФІТУ У ПІДГОТОВЦІ	
ВЕСЛЯРІВ.....	33
3.1. Характеристика вихідних показників фізичної та функціональної	
підготовленості веслярів.....	33
3.2. Експериментальна програма підготовки веслярів із застосуванням	
кросфіту	36
3.3. Вплив експериментальної програми на показники фізичної та	
функціональної підготовленості веслярів.....	48
Висновки до розділу 3.....	48
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТКИ.....	69

ВСТУП

Актуальність теми. Інтенсивний розвиток веслування академічного як популярного олімпійського виду спорту на сучасному етапі, зростання конкуренції на міжнародній спортивній арені різко підвищили інтерес різних спортивних організацій до наукового обґрунтування методики підготовки спортсменів в даному виді спорту [24].

Розвиток системи підготовки спортсменів охоплює низку пріоритетних напрямів, серед яких виділяють орієнтацію системи підготовки спортсменів на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності та максимальну орієнтацію на реалізацію індивідуальних задатків та здібностей спортсменів щодо раціональної структури змагальної діяльності, побудові багаторічної підготовки [20, 24, 25].

Ефективність управління процесом спортивного тренування пов'язана з чітким кількісним виразом структури підготовленості та змагальної діяльності, характерної для веслування. Для цього необхідно встановити та охарактеризувати моделі підготовленості та змагальної діяльності, обрані як орієнтири [18].

У веслуванні фахівці відзначають інтенсифікацію тренувального процесу та змагальної діяльності, значне збільшення навантажень на організм спортсмена, що вимагає від нього граничної мобілізації функціональних резервів та психологічної стійкості в умовах тренувальної та змагальної діяльності [27, 28].

Удосконалення підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки є вкрай важливим, адже на даному етапі відбувається поліпшення функціонального стану та фізичного стану веслярів, розширюються адаптаційні можливості систем організму [46].

Разом з тим, питання поліпшення фізичної та функціональної підготовленості засобами кросфіт висвітлені в науково-методичній літературі лише частково.

Отже, питання удосконалення фізичної та функціональної підготовки залишаються актуальними, особливо на етапі попередньої базової підготовки, що і формує проблему даної роботи.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Виконання магістерської роботи передбачається згідно теми «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» на 2021-2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550) плану науково-дослідної роботи Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Мета роботи: удосконалення рівня фізичної та функціональної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування засобів кросфіту.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові відомості щодо особливостей підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки.
2. Визначити особливості фізичної та функціональної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки.
3. Розробити програму поліпшення фізичного та функціонального стану веслярів із застосуванням засобів кросфіту та експериментально оцінити її ефективність.

Об'єкт дослідження: підготовка веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Предмет дослідження: фізична і функціональна підготовка веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Методи дослідження:

- теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування;
- методи математичної статистики.

Наукова новизна:

1. Вперше розроблено програму удосконалення фізичної та функціональної підготовленості веслярів із застосуванням засобів кросфіту.

2. Удосконалено зміст підготовки для веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Підтверджено важливість функціональної підготовки у процесі підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Практична значущість роботи полягає у розробці та апробації програми із застосуванням засобів кросфіту в навчально-тренувальному процесі веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Особистий внесок здобувача полягає в систематизації науково-методичної літератури, доборі методів теоретичного та емпіричного рівнів дослідження, організації і проведенні педагогічного дослідження, аналізі отриманих емпіричних даних, написанні розділів кваліфікаційної роботи, висновків.

Апробація результатів дипломної роботи. Основні теоретичні положення дослідження кваліфікаційної роботи оприлюднені на XIV Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві» (Вінниця, 2022), матеріали опубліковані в збірнику наукових праць Фізична культура, спорт та здоров'я нації: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-136-143](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-136-143)

Осяг і структура роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури, додатків. Дипломна робота викладена на 70 сторінках друкованого тексту, включає 8 таблиць, 4 рисунків, 72 джерела літератури.

РОЗДІЛ 1

ПІДГОТОВКА ВЕСЛЯРІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1.Етап попередньої базової підготовки веслярів

Удосконалення спортивної майстерності веслярів проходить декілька етапів: етап початкової підготовки, попередньої базової підготовки, спеціалізованої базової підготовки, підготовки до вищих досягнень, максимальної реалізації індивідуальних можливостей, збереження вищої спортивної майстерності, поступового зниження досягнень, а також відходу зі спорту вищих досягнень [38, 42].

Для виконання всіх компонентів спортивної підготовки, передбачених навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю з веслування (2011 рік) [46], веслярі поділяються на групи з урахуванням їх віку, фізичної підготовленості та етапу підготовки.

Науковцями зазначено, що етап попередньої базової підготовки (ПБП) в академічному веслуванні триває 3-5 років. Групи веслярів попередньої базової підготовки формуються після проведення конкурсу, моніторингу здоров'я та виконання контрольних нормативів.

Етап попередньої базової підготовки в академічному веслуванні згідно навчальної програми сприяє різнобічному розвитку фізичних можливостей організму, зміцненню здоров'я, усуває недоліки у фізичному розвитку, сприяє зросту фізичної підготовленості та зацікавленості щодо занять веслуванням.

Різнобічна підготовка на цьому етапі з використанням спеціальних вправ у невеликому обсязі більш сприяє подальшому спортивному вдосконаленню, ніж спеціалізоване тренування. Нераціональне підвищення обсягу спеціальної фізичної підготовки, гонитва за виконанням розрядних нормативів можуть мати негативний вплив на подальше вдосконалення спортивної майстерності [14].

Щодо технічного вдосконалення, то воно спрямоване на засвоєння техніки багатьох спеціально-підготовчих вправ, що призводить до швидкого засвоєння техніки веслування і забезпеченню весляру можливості користуватися різними варіантами техніки в залежності від умов конкретних змагань.

Тактична підготовка весляра на етапі попередньої базової підготовки спрямована на вивчення та розробку тактичних варіантів ведення боротьби на дистанції; навчання розподілу сил на змагальній дистанції; вивчення особливостей проходження змагальної дистанції суперниками; розробку індивідуальної тактичної програми проходження дистанції в змаганнях сезону [15].

Психологічна підготовка на даному етапі включає базовий компонент, що поєднує психологічну освіту, навчання та розвиток; тренувальний компонент, що передбачає формування значущих мотивів і сумлінного ставлення до тренувальних завдань і навантажень; змагальний, що включає формування стану бойової готовності, здатності до зосередження та мобілізації зусиль [12].

Теоретична підготовка – це формування у веслярів спеціальних знань, потрібних для успішної спортивної діяльності. Може здійснюватися як у процесі практичних занять, так і в спеціально відведений для цього час у вигляді бесід, перегляду відеозаписів виступу сильніших веслярів з подальшим

аналізом основних елементів та особливостей техніки й тактики, а також самостійної роботи з літературою [46].

В академічному веслуванні заняття можуть бути організовані так, що увага тренера буде звернена на всю секцію, групу чи окремих учнів. Вибір форми організації навчання залежить від спрямованості заняття, засобів, кількості інвентарю та особливостей самих спортсменів. Міжособистісні відносини слід враховувати переважно при секційній та груповій формах. При групових заняттях особлива увага приділяється взаємодопомозі та взаємоконтролю. Розподіл на підгрупи може здійснюватися за фізичною підготовленістю, інтелектуальним розвитком, запасом рухових знань, умінь і навичок, а може і за неформальними підгрупами колективу, підгрупами дружньої вибагливості [25].

Таким чином, на етапі попередньої базової підготовки важливим питанням залишається розвиток фізичної та функціональної підготовленості, а підібрані засоби їх вдосконалення повинні відповідати індивідуальним можливостям веслярів.

1.2. Особливості змагальної діяльності веслярів на сучасному етапі

В.М. Платонов зазначає, що фактором, що визначає структуру змагальної діяльності, є спрямованість на досягнення найвищого для цього спортсмена результату. Змагальній діяльності, як і будь-якому іншому виду свідомої людської діяльності, властиві цільово-результативні відносини [33].

Метою є модель (образ) того, чого прагне спортсмен у результаті змагальної діяльності, засобом - прийоми та дії спортсменів, спрямовані на досягнення поставленої мети, результатом - спортивний результат, досягнутий у конкретному виді змагальної діяльності [34].

Результативність змагальної діяльності обумовлена провідними елементами, специфічними для академічного веслування. Для цього необхідно чітко виявити характеристики змагальної діяльності, від яких залежить спортивний результат. У циклічних видах спорту, пов'язаних із проявом витривалості, найбільше значення має рівень дистанційної швидкості, рівномірність проходження різних відрізків дистанції [65].

Параметри, що характеризують ті чи інші компоненти змагальної діяльності, часто слабо пов'язані між собою і вимагають строго диференційованої оцінки та вдосконалення. Лише визначивши рівень досконалості окремих складових можна об'єктивно оцінити сильні та слабкі ланки у структурі змагальної діяльності конкретного спортсмена, розробити оптимальну для нього модель змагальної діяльності та намітити шляхи її досягнення [3, 4].

Досягнення заданого результату пов'язане із знанням структури змагальної діяльності в академічному веслуванні, факторами її забезпечення та реалізації, наявністю відповідних функціональних можливостей та техніко-тактичного оснащення. Однак його практична демонстрація, як зазначає В.М. Платонов, залежить від можливості і реалізації цих передумов за умов відповідальних змагань [36].

Змагальна діяльність у спорті розкриває потенційні можливості людини, фізичні та психічні резерви її організму. У результаті у спортсмена формуються необхідні для ефективної змагальної діяльності змагальний потенціал та надійність змагання. Змагальний потенціал — це здатність до змагальної діяльності, що забезпечує їй досягнення запланованого результату, зумовленого природними задатками, ефективністю підготовки та матеріально-технічної забезпеченістю змагальної діяльності; змагальна надійність - це

здатність до забезпечення високоефективної діяльності у екстремальних умовах змагальної боротьби [62].

Особливістю рухової діяльності у веслуванні є виконання рухів у двох середовищах: повітряному та водному. Причому всю механічну роботу з переміщення човна спортсмен здійснює, перебуваючи в повітряному середовищі, рух самого ж човна здійснюється у водному середовищі, де вода виступає як зовнішній опір руху весла та поступального переміщенню всієї системи «гребець-човен» [31].

Перебуваючи в човні та взаємодіючи із зовнішнім середовищем, спортсмен здійснює комплекс рухів, які характеризуються не лише високою координаційною складністю, а й специфічними особливостями протікання енергетичних процесів. Причому найважливішими серед координаційних особливостей, що виділяють саме ті, які складають основу рухової діяльності весляра: циклічність, безперервність послідовних рухів, чергування напруги та розслаблення м'язів, збереження динамічної рівноваги на нестійкій опорі.

Специфіка протікання енергетичних процесів обумовлена тим, що в процесі веслування м'язи спортсмена скорочуються в динамічному долаючому режимі (м'язові групи, що забезпечують переміщення весла у воді та по повітрі) та в ізометричному режимі (м'язові групи, що забезпечують збереження пози та утримання весла). Однак більш значущими чинниками, що впливають на характер протікання енергетичних процесів, є інтенсивність та тривалість виконання змагальної вправи [37].

Додатковий вплив на характер функціонування різних систем організму під час виконання змагальної діяльності веслярів надають чинники довкілля, серед яких важливе місце займають: швидкість і напрям вітру, щільність води, глибина водойми, напрямок течії води [4].

Крім того, слід враховувати і те, що під час одного дня для змагань спортсменам доводиться стартувати в попередніх, півфінальних та фінальних заїздах. У зв'язку з цим, більшість фахівців [7, 15, 16, 17] пов'язують ефективність змагальної діяльності не лише з рівнем розвитку спеціальних фізичних якостей, таких як швидкість і сила, але і якостей, пов'язаних з розвитком витривалості: загальної, швидкісної, силової тощо. Фахівці рекомендують у підготовчому періоді приділяти більшу увагу розвитку тих фізичних якостей та їх поєднань, які забезпечують підвищення рівня загальної фізичної підготовленості, а на етапі спеціальної підготовки тих з них, які забезпечують рівень спеціальної фізичної підготовленості, серед яких одним із найважливіших є рівень спеціальної витривалості.

При дослідженні основних факторів, що визначають ефективність змагальної діяльності у веслуванні, рекомендується спиратися на результати педагогічних, фізіологічних та біохімічних досліджень, які істотно доповнюють один одного [39, 40].

Останнім часом успішно розробляється підхід, в основі якого лежить вивчення факторів, що визначають ефективність виконання рухової діяльності на різних ділянках змагальної дистанції. Особливістю даного методичного підходу є отримання інформації не тільки про динаміку швидкості змагання на різних ділянках дистанції, а й про динаміку фізичної працездатності спортсмена на основі вимірювання частоти серцевих скорочень, концентрації лактату, температури тіла, показників зусиль на веслі та ін., які отримали широке застосування в педагогічних дослідженнях [38].

У веслуванні, як і в багатьох інших видах спорту, змагальні дистанції (2000 м) прийнято розділяти на стартові, дистанційні та фінішні ділянки, рухова діяльність на яких багато в чому залежить від довжини, що долається під час проходження дистанції. Швидкість подолання окремих ділянок суттєво

залежить від переважного рівня розвитку тих чи інших фізичних якостей (їх поєднань) та систем енергозабезпечення. Причому у зв'язку з нетривалістю рухової діяльності роль «стартової» ділянки займає одне з найважливіших місць [46].

Як приклад звернемося до експериментальних даних, отриманих у роботі Е.В. Долгова [10]. Автором було встановлено, що показники рухової діяльності весляра на «стартовій» ділянці дистанції суттєво відрізняються від показників, отриманих на самій дистанції – середніх дистанційних показників: темпу рухів більш ніж на 10%, максимальним та середнім зусиллям на веслі відповідно на 19% та 25%, градієнту наростання зусиль на веслі на 16% і більше, за потужністю веслування майже на 40% і, як наслідок цього, за швидкістю руху човна на 8–10%.

Автор дійшов висновку, що особливістю виконання рухової діяльності на «стартовій» ділянці є саме те, що на старті спортсмени переходять зі стану відносного спокою до роботи з максимальною потужністю, що висуває підвищені вимоги до всіх функціональних систем організму. Насамперед фахівці пов'язують це з великою інертністю системи «весляр-човен» при розгоні та завданням швидкого досягнення найвищої стартової швидкості.

Зазначено, що рухова діяльність на стартовій ділянці багато в чому визначається рівнем розвитку швидкісних якостей: спринтерської швидкості та спринтерської витривалості [50, 60, 64].

Особливістю виконання рухової діяльності на другому ділянці дистанції (ділянка «дистанційної роботи») є те, що швидке досягнення стартової швидкості багато в чому сприяє досягненню високої середньої дистанційної швидкості, хоча підтримка останньої багато в чому залежить від рівня розвитку швидкісної витривалості. Причому L.A. Griffiths, A.K. McConnell [68] зазначають, що для досягнення високого спортивного результату важливим

фактором є не тільки швидкий розгін човна та досягнення максимально можливої швидкості (для даної дистанції), а й своєчасний перехід на «дистанційний» режим веслування.

Причину цього автор бачить у тому, що надто тривале виконання роботи з максимальною інтенсивністю може викликати значне накопичення лактату в м'язах і призвести до зниження поточної фізичної працездатності, яка ще більшою мірою може посилитися на «фінішній» ділянці дистанції.

Особливістю виконання рухової діяльності на третій ділянці дистанції («фінішна» ділянка) є те, що в залежності від протяжності дистанції підтримка швидкості та виконання «фінішного» прискорення обумовлено рівнем запасів енергетичних субстратів та насамперед глікогену.

Подолання "фінішної" ділянки обумовлено рівнем розвитку швидкісної витривалості та загальної витривалості на дистанції. Залежно від поточного рівня фізичної працездатності, початок виконання «фінішного» прискорення може становити діапазон від 300 до 500 м на дистанції 2000 м. Зауважимо, що на практиці перехід до «фінішного» прискорення здійснюється збільшенням темпу веслування на 6-10 гр/хв. При цьому відзначається зниження часу безопорної фази та зменшення амплітуди руху лопаті весла у воді опорної фази [35].

Основу тренувальних програм, спрямованих на створення фундаменту спеціальної підготовленості, у видах спорту з переважним виявом витривалості, повинні становити навантаження на рівні порога анаеробного обміну, частка яких має бути близько 50% від загального річного обсягу та силова підготовка, що є адекватним стимулом розвитку робочої гіпертрофії м'язів та покращення їх енергозабезпечення.

Швидкість човна в академічному веслуванні є інтегральним показником ступеня фізичної та технічної підготовленості спортсменів під час виконання

специфічної для цього виду спорту рухової діяльності. Вона залежить також і від спільності (злагодженості) дій окремих членів екіпажу.

1.3. Роль тренувальної системи кросфіт у підготовці весляра

Зростання популярності академічного веслування та підвищення вимог до фізичної та функціональної підготовленості веслярів детермінує пошук нових шляхів оптимізації тренувального процесу. Характер та спрямованість спортивної підготовки весляра безпосередньо пов'язані зі змагальною діяльністю. В академічному веслуванні весляру необхідно постійно змінювати та контролювати траєкторію руху човна, положення тулуба, рук та ніг, що вимагає від нього вміння добре володіти своїм тілом, а також мати високий рівень силових здібностей та витривалості. Інноваційним засобом для вирішення цих завдань є кросфіт [70, 71].

Кросфіт – є різновидом фітнес тренінгу, який включає в себе високоінтенсивні функціональні рухи. Функціональними рухами називають ті, які є природними та ефективними для переміщення тіла та зовнішніх об'єктів. Однак найважливішим аспектом функціональних рухів є їхня здатність переміщати великі обтяження на тривалі дистанції з великою швидкістю. Таким чином, в сукупності ці три атрибути (вага, дистанція та швидкість) визначають здатність функціональних рухів виробляти високу потужність [72].

Інтенсивність визначається саме як потужність, і інтенсивність є незалежною змінною та найчастіше пов'язується з максимізацією адаптацій до навантажень. Враховуючи те, що широта і глибина тренувального стимулу програми зумовлюють виникнення адаптаційних процесів, тому система

тренування та коригування функціональності й інтенсивності постійно варіюється.

Система кросфіт збільшує працездатність веслярів у широких тимчасових межах і у різних модальних доменах. Це всеосяжне збільшення працездатності відповідає спочатку заявленим цілям побудови специфічної програми поліпшення фізичної підготовки, обумовлює різноманітність спортивних завдань та адаптаційні зміни в системах організму [70].

Особливістю кросфіт тренінгу є також можливість максимізації нейроендокринного відгуку в організмі спортсмена, розвитку потужності, використання тренувань, перехресних за різними модальностями, постійного застосування функціональних рухів та розробки ефективних стратегій харчування.

Програми кросфіт тренінгу будуються з використанням гімнастичних рухів, від елементарних до просунутих, що дозволяє розвинути спортсмену чудову здатність керувати тілом, як у динаміці, так і в статиці, максимізуючи співвідношення сили до ваги тіла. Також приділяється значна увага засобам важкої атлетики, оскільки вона дозволяє веслярам розвивати вибухову потужність, яка їм потрібна під час змагальної діяльності.

Тренувальна програма з кросфіту складається переважно з ізольованих рухів та тривалих аеробних сесій. У більшості тренерів існує думка, що розведення рук убік, згинання, екстензії ніг (вправи для прокачування квадрицепса), і тому подібні вправи, що комбінуються з 20-40 хвилинним крученням педалей на велотренажері або бігом на біговій доріжці, ведуть до значного зростання фізичної підготовленості. Застосування коротких серій анаеробного навантаження стимулює метаболічні процеси та є важливою передумовою розвитку швидко-силових здібностей веслярів.

Кросфіт дозволяє розвивати силу, швидкість, гнучкість і витривалість одночасно. Він складається з постійно змінних функціональних рухів, що виконуються у відносно високій інтенсивності. Основні вправи у кросфіті: тренування метаболізму ("кардіо"); гімнастика (робота з обтяженням власної ваги); вправи з вагами (гирьовий спорт, пауерліфтинг, важка атлетика). Побудова тренувань триває за 3 параметрами: без урахування часу, з урахуванням часу, з урахуванням кількості раундів [59, 60].

CrossFit спрямований на активацію наступних функцій та якостей: серцево-судинної системи (за рахунок стимуляції аеробних та анаеробних процесів); підвищення витривалості, а також гнучкості, сили і швидкості; поліпшення координації та точності рухів. Система CrossFit комбінує вправи важкої атлетики, класичної гімнастики та метаболічного тренування (кардіонавантаження).

Метаболічне тренування – це комбінація анаеробного силового тренінгу та аеробних кардіовправ. Вона покращує працездатність серцево-судинної та дихальної системи, допомагає мобілізувати адаптаційні процеси спортсмена, а сприяє зростанню показників сили, потужності, витривалості та швидкості. До метаболічних тренувань можна віднести їзду на велосипеді, біг, плавання, веслування, катання на ковзанах, лижний крос. У кросфіт метаболічне тренування відбувається у вигляді «інтервального тренування» [61].

При інтервальних тренуваннях проміжки інтенсивної роботи чергуються з фазами відновлення, що дозволяє контролювати метаболічний процес.

У літературі останніх років з'явилися відомості про ефекти та перспективності використання кросфіту у підготовці курсантів [33, 34]. Однак, як засобу фізичної підготовки у дитячо-юнацькому веслуванні академічному на етапі попередньої базової підготовки наявних публікацій не знайдено, що потребує подальших досліджень у цьому напрямі.

Висновки до розділу 1

Аналіз та узагальнення літературних джерел демонструє, що фізична підготовка веслярів на етапі попередньої базової підготовки займає важливе місце у їх навчально-тренувальному процесі. У сучасних умовах практика підготовки веслярів свідчить, що засоби розвитку швидкісно-силових якостей, силовій витривалості та загальної витривалості грають важливу роль у забезпеченні їхньої готовності до змагальної діяльності. Встановлено, що тренувальний процес у веслярів складається з різних видів підготовки, які тісно пов'язані між собою. До цих видів підготовки відносяться: технічна, тактична, фізична та психологічна підготовка.

Перебуваючи в човні та взаємодіючи із зовнішнім середовищем, весляр здійснює комплекс рухів, які характеризуються не лише високою координаційною складністю, а й специфічними особливостями протікання енергетичних процесів. Причому найважливішими серед необхідних здібностей виокремлюють швидкісно-силові якості, силову та швидкісну витривалість і координаційні здібності, які складають основу рухової діяльності весляра: циклічність, безперервність послідовних рухів, чергування напруги та розслаблення м'язів, збереження динамічної рівноваги на нестійкій опорі.

У сучасних літературних джерелах існують поодинокі публікації, які фрагментарно розкривають аспекти застосування кросфіту у тренувальному процесі курсантів. Однак, як засобу фізичної підготовки у дитячо-юнацькому веслуванні академічному на етапі попередньої базової підготовки наявних публікацій не знайдено, що потребує подальших досліджень у цьому напрямі.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика методів дослідження

Для вирішення поставлених завдань дослідження було використано такі методи:

- теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування;
- методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення. Реалізація даного методу здійснювалися шляхом аналізу та узагальнення даних літератури та досвіду передової вітчизняної та зарубіжної практики підготовки спортсменів в академічному веслуванні. Проведений аналіз дозволив вивчити існуючі дані, погляди, підходи, сучасні уявлення як вітчизняних, так і зарубіжних авторів щодо проблеми підготовки спортсменів на етапі попередньої базової підготовки в академічному веслуванні, особливості змагальної діяльності, використання кросфіту у тренувальному процесі веслярів; виявити найбільш актуальні та мало досліджені питання. Окрема увага була приділена застосуванню кросфіту у підготовці спортсменів.

На підставі спеціальної літератури було розглянуто та узагальнено змагальну діяльність в академічному веслуванні, що дозволило створити уявлення про вид спорту загалом. Для збору даних окрема увага приділялася

вивченню наукових методів дослідження, обробки отриманих результатів – методам математичної статистики, які застосовувалися у спорті.

Вивчення та узагальнення літератури на тему магістерської роботи проводилося за книгами, навчальними посібниками, матеріалами конференцій та з'їздів, статтями із періодичних видань, авторефератами дисертацій та дисертацій, методичних посібників.

На основі аналізу літературних даних було сформульовано мету, завдання, визначено актуальність та новизна теми. Аналіз літератури дозволив виявити основні напрямки вдосконалення підготовки веслярів в академічному веслуванні та розробки програми їхньої підготовки.

Аналіз літературних даних дозволив визначити напрямки та перспективи своїх досліджень. У результаті аналізу літературних джерел було сформульовано мету, визначено завдання, об'єкт і предмет дослідження. Всього було оглянуто 72 літературних джерела, в тому числі 16 – іноземною мовою.

2.1.2. Педагогічні спостереження.

Даний метод використовувався при аналізі матеріалів, отриманих в результаті спостережень та досліджень за тренувальною та змагальною діяльністю спортсменів, що спеціалізуються в веслуванні академічному. Педагогічне спостереження розглядалося як метод за допомогою якого здійснювалося цілеспрямоване сприйняття явища (змагальної діяльності у веслуванні академічному) для отримання конкретних фактичних даних. Воно носило пасивний характер, що не впливало на досліджувані процеси та відрізнялося від побутового спостереження конкретністю об'єкта спостереження.

Педагогічні спостереження дозволили спостерігати реальний процес, що відбувається в динаміці, реєструвати події в момент їх протікання, а головне, спостерігач не залежав від думок випробуваних. Однак цей метод обмежувався доступністю деяких сторін об'єкта (мотиви, стан, розумова діяльність), а також носив елементи суб'єктивізму у спостерігача.

Метод спостереження у цьому дослідженні був використаний як джерело інформації для побудови гіпотез щодо застосовуваної програми кросфіту для поліпшення фізичної та функціональної підготовленості.

У ході спостережень проводився аналіз протоколів змагання з метою визначення характеру попередньої підготовки, обсягу та інтенсивності тренувальних та змагальних навантажень; розробки моделей підготовленості та змагальної діяльності.

2.1.3. Педагогічний експеримент – представляє собою спеціально організоване дослідження для визначення ефективності запропонованого експериментального фактору.

З метою наукового обґрунтування ефективності експериментальної програми з кросфіту у веслярів у підготовчому періоді (упродовж чотирьох місяців) на етапі попередньої базової підготовки було реалізовано педагогічний експеримент. Протягом 4 місяців учасники експерименту займалися за розробленою нами програмою.

Для проведення експерименту було створено експериментальну (ЕГ) і контрольну групи (КГ). Усі учасники педагогічного експерименту у кількості 20 осіб були поділені на дві групи – контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) – по 10 веслярів у кожній.

Змістове наповнення занять з фізичної підготовки для обох груп було однаковим. В обох групах засовувалися рекомендовані навчальною програмою

для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву з академічного веслування [46] засоби та методи фізичної підготовки веслярів.

Разом з тим, на відміну від спортсменів що займалися в КГ, у фізичній та функціональній підготовці ЕГ були використані ще й засоби кросфіту.

Вправи силової підготовки в учасників експерименту ЕГ застосовувалися на кожному тренуванні (4 рази на тиждень) у межах часу, відведеного на фізичну підготовку.

Загальна схема спрямованості процесу фізичної підготовки в мікроциклі: перший та третій тренувальний день – швидкісно-силова підготовка (початок основної частини заняття); другий та четвертий день – розвиток силової витривалості та різнобічна силова підготовка (кінець основної частини заняття). Навантаження варіювалася хвилеподібно в мікроциклі і в мезоциклі - в мікроциклі за днем із середнім або великим навантаженням слідував день з малим навантаженням; у мезоциклі за мікроциклом з великим або середнім навантаженням слідував мікроцикл з малим навантаженням. Також у ході педагогічного експерименту застосовувалося різні режими роботи кросфіту.

Для встановлення ефективності застосованих засобів тренування на етапі констатувального та формувального експерименту шляхом проведення тестування визначався рівень фізичної та функціональної підготовленості веслярів.

2.1.4. Педагогічне тестування. Педагогічне тестування проводили з метою оцінки впливу запропонованої програми кросфіту на фізичну підготовленість веслярів у підготовчий період.

Для оцінки рівня фізичної підготовленості веслярів була використана спеціальна батарея тестів, що включає низку показників, які характеризували різні сторони фізичної підготовленості:

Тест № 1. Підтягування з вису на перекладині (кількість разів) – виявлення силової здатності м'язів рук. За командою випробуваний хапався «прямим хватом» за перекладину і починав підтягуватися до торкання перекладини підборіддям. Враховувалася кількість «повних» підтягувань.

Тест № 2. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі (кількість разів) – для виявлення сили м'язів рук та плечового поясу. По команді випробуваний з положення упор лежачи на горизонтальній поверхні починає виконувати віджимання, повністю випрямляючи руки в ліктьових суглобах, тулуб і ноги становлять єдину лінію. Зараховується результат, у якому випробуваний, торкнувшись грудьми підлоги, повертається у вихідне положення. У ході виконання вправи заборонені рухи в кульшових суглобах.

Тест № 3. Підйом випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" (кількість разів) – для виявлення сили м'язів черевного преса. В.П.: вис на гімнастичній стінці. Підйом випрямлених ніг до горизонтального положення «кут». Підйом ніг виконується без попередніх розмахів.

Тест № 4. Лазання по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг 4 м (с) – для виявлення ступеня розвитку силових статичних та динамічних здібностей м'язів плечового поясу – переміщення весляра канатом здійснювалося за допомогою рук без допомоги ніг. За допомогою секундоміра визначалася швидкість виконання вправи. Враховувалася найкраща із 2 спроб.

Тест № 5. Біг 1000 м. На стадіоні з в.п. стоячи по команді тренера весляр розпочинав пробігання дистанції в 1000 м. Враховувався час подолання дистанції.

Тест № 6. Стрибок у довжину з місця (см) – виявлення вибухової сили ніг. Результат вимірювали в сантиметрах рулеткою від лінії відштовхування до найближчої позначки крейдою, що залишається задником взуття на підлозі.

Вправа виконувалася 2-3 рази кожним випробуваним; зараховувалася найкраща спроба.

Тест № 7. Біг 60 м. На стадіоні з в.п. низького старту по команді тренера весляр розпочинав пробігання дистанції в 60 м. Враховувався час подолання дистанції в с.

Комп'ютерна реографія застосовувалась для визначення функціонального стану серцево-судинної системи і центральної гемодинаміки веслярів на етапі попередньої базової підготовки. Досліджувалися такі показники: ударний (УО) і хвилинний об'єм крові (ХОК), серцевий індекс (СІ), загальний периферичний опір (ЗПО), потужність лівого шлуночка (ПЛШ). Отримані показники реографії реєструвалися в абсолютних одиницях і у відсотках від належних величин, які залежали від антропометричних даних весляра.

2.1.5. Статистична обробка отриманих результатів проводилася за допомогою програмного забезпечення «Statistica 10.0» та програмного додатку MS Excel (2019), що включає в себе основні методи математичної статистики. Було визначено:

1. *Середнє арифметичне значення,*

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

де $\sum X$ - сума показників, n – об'єм вибірки.

2. *Середнє квадратичне відхилення,*

$$S = \sqrt{\frac{(x_i - \bar{x})}{n - 1}},$$

де x_i – варіанти змінної,

$\bar{x}$ – середнє арифметичне значення, n – об'єм вибірки

Інтерпретація експериментальних досліджень здійснювалась на основі використання науково-методичної літератури з математичної статистики.

Вірогідність різниці між середніми арифметичними показниками визначалася за критеріями Стюдента.

З метою оцінювання статистичної значущості різниці між внутрішньогруповими та міжгруповими показниками, отриманими під час тестування фізичних здібностей веслярів, застосовувався t-критерій Стюдента:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

де $|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|$ - Різниця між середніми арифметичними порівнюваних груп, що розглядається без урахування знаку, m^1 , m^2 - помилки середніх арифметичних порівнюваних груп.

Визначений за формулою t-критерій Стюдента підлягає порівнянню з граничним значенням ($t_{гр}$), який визначається з таблиць Стюдента для рівня значущості p (0,05) та числа ступенів свободи (k).

2.2. Організація дослідження

Усі учасники педагогічного експерименту у кількості 20 осіб були поділені на дві групи – контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) – по 10 веслярів у кожній. Вік спортсменів – 11-12 років, які тренувалися в групі попередньої базової підготовки, першого року навчання.

Змістовне наповнення занять з фізичної підготовки для обох груп було однаковим. В обох групах засовувалися рекомендовані навчальною програмою

для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву з академічного веслування [46] засоби та методи фізичної підготовки веслярів.

Разом з тим, на відміну від спортсменів що займалися в КГ, у фізичній та функціональній підготовці ЕГ були використані ще й засоби кросфіту.

Вправи силової підготовки в учасників експерименту ЕГ застосовувалися на кожному тренуванні (4 рази на тиждень) у межах часу, відведеного на фізичну підготовку.

Перед початком педагогічного експерименту та по його закінченню (перший та останній тижні підготовчого періоду) серед веслярів обох груп (КГ та ЕГ) здійснювався первинний (попередній) та підсумковий (завершальний/етапний) контроль рівня фізичної та функціональної підготовленості шляхом проведення тестування.

Написання магістерської роботи поділялося на три етапи.

На першому етапі (вересень 2022) було проаналізовано сучасні вітчизняні та зарубіжні літературні джерела проблематику досліджень; апробовано методи дослідження, розроблено анкету та проведено педагогічне спостереження, аналіз змагальної діяльності веслярів в академічному веслуванні. Використані методи теоретичного аналізу та узагальнення (аналіз спеціальної літератури з питань фізичної та функціональної підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки; здійснено формулювання об'єкта та предмета дослідження, постановку мети та завдань дослідження.

На другому етапі (жовтень 2022 – січень 2023) здійснено констатувальний та формувальний етапи педагогічного дослідження. Проведено аналіз вихідних показників фізичної та функціональної підготовленості веслярів, розробка програми педагогічного дослідження та її апробація на спортсменах експериментальної групи упродовж чотирьох місяців.

На третьому етапі (лютий 2023 – грудень 2023) було здійснено статистичний аналіз отриманих емпіричних даних, узагальнено та описано результати дослідження, доопрацьовано розділи магістерської роботи, сформульовано висновки, здійснено рецензування роботи та попередній захист на кафедрі теорії і методики спорту.

РОЗДІЛ 3

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КРОСФІТУ У ПІДГОТОВЦІ ВЕСЛЯРІВ

3.1. Характеристика вихідних показників фізичної та функціональної підготовленості веслярів

Перед тим, як поліпшувати фізичну та функціональну підготовленість веслярів на етапі попередньої базової підготовки, на етапі констатувального експерименту (початок підготовчого періоду) було проведено тестування рівня підготовленості та визначено особливості функціонального стану серцево-судинної системи за результатами реографії. Результати оцінювання загальної фізичної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки (таблиця 3.1) дозволив встановити, що досліджувані показники всіх веслярів були нижчими за норму для даного віку та етапу підготовки спортсменів.

Результати тестування показали, що середній показник бігу Підтягування з вису на перекладині у веслярів був на 2,00 рази меншим за норму та склав $5,00 \pm 0,31$ рази; Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 3,50 рази та склав $8,50 \pm 0,29$ рази; Підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 5,00 рази та склав $10,00 \pm 1,52$ рази; Стрибка у довжину з місця – на 14,75 см та склав відповідно $160,25 \pm 1,17$ см. Отримані показники силовій підготовленості слугували важливим підтвердженням поліпшення силових здібностей засобами кросфіт у веслярів експериментальної групи на етапі попередньої базової підготовки.

Вагомим підтвердженням важливості покращення витривалості, силових здібностей рук та швидкості стали отримані показники Лазіння по канату за

допомогою сили рук без допомоги ніг 4 м, час якого перевищував норму на 2,87 с та становив в середньому $13,87 \pm 0,31$ с; час пробігання дистанції в 1000 м – на 0,80 хв та становив $6,10 \pm 0,02$ хв; час пробігання дистанції в 60 м – на 1,12 с та складав $11,12 \pm 0,11$ с.

Таблиця 3.1

Результати тестування загальної фізичної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки на початку дослідження (n=20)

Показник, од. вимірювання	$M \pm m$	Норма
Підтягування з вису на перекладині, кількість разів	$5,00 \pm 0,31$	7
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі, кількість разів	$8,50 \pm 0,29$	12
Підйом випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут", кількість разів	$10,00 \pm 1,52$	15
Лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг 4 м, с	$13,87 \pm 0,31$	11
Біг 1000 м, хв	$6,10 \pm 0,02$	5,30
Біг 60 м, с	$11,12 \pm 0,11$	10
Стрибок у довжину з місця, см	$160,25 \pm 1,17$	175

Таким чином, отримані первинні показники тестування фізичної підготовленості свідчили про необхідність удосконалення швидкісних, силових, швидкісно-силових здібностей, а також витривалості у веслярів 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки.

Щодо оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, то вона відбувалася за допомогою комп'ютерної реографії, результати дослідження якої показано в таблиці 3.2.

За отриманими показниками таблиці 3.2. видно, що значення ударного об'єму (УО) та потужності лівого шлуночка (ПЛШ) були нижчим за норму у веслярів на початку підготовчого періоду етапу попередньої базової підготовки, однак загальний периферичний опір (ЗПО) перебував в межах норми та становив $98,63 \pm 1,82$ % від належних значень.

Показник ударного об'єму в середньому перебував на рівні $44,23 \pm 1,57$ мл у веслярів 11-12 років та свідчив про зниження серцевого викиду, погіршення скорочення міокарда, а хвилинний об'єм крові забезпечувався за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень.

Таблиця 3.2

Результати дослідження центральної гемодинаміки у веслярів на етапі попередньої базової підготовки на початку дослідження (n=20)

Показник, од. вимірювання		M $\pm$ m
УО, мл	факт.	44,23 $\pm$ 1,57
	% від належ.	67,55 $\pm$ 2,21
ХОК, л/хв		3,44 $\pm$ 0,22
СІ, л/хв·м ²		1,82 $\pm$ 0,19
ЗПО дин·с/см ⁵	факт.	1698,26 $\pm$ 27,66
	% від належ.	99,88 $\pm$ 1,77
ПЛШ, Вт	факт.	1,89 $\pm$ 0,09
	% від належ.	70,28 $\pm$ 1,82

У більшості веслярів 11-12 років, а саме у 65% був відзначений гіпокінетичний тип регуляції кровообігу, у 35% - еукінетичний.

Таким чином, за результатами проведених попередніх досліджень встановлено, що основними акцентами в побудові експериментальної програми з кросфіту у веслярів 11-12 років експериментальної групи буде поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи, удосконалення швидкісних здібностей, швидкісно-силових, силових та витривалості.

3.2. Експериментальна програма підготовки веслярів із застосуванням кросфіту

Поліпшення фізичної підготовленості веслярів 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки у підготовчий період вибудовувалось упродовж базового мезоциклу. Вправи кросфіту в експериментальній групі застосовувалися на кожному тренуванні у межах часу, відведеного на фізичну підготовку. Загальна схема спрямованості процесу поліпшення фізичної та функціональної підготовки у мікроциклі: перший та третій тренувальний день – швидкісно-силова підготовка; другий та четвертий день – розвиток силових витривалості та різнобічна силова підготовка (кінець основної частини заняття).

Метою розробленої програми з кросфіту було формування відповідного рівня фізичної та функціональної підготовленості з акцентом на розвиток швидкісно-силових здібностей, силових витривалості, загальної витривалості та спеціальної сили. Підставою для розробки програми у веслярів 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки стало:

- необхідність якісного вдосконалення тренувального процесу на основі використання засобів кросфіту;
- недостатня фізична підготовленість та низький рівень розвитку силових якостей у веслярів;
- необхідність урізноманітнити навчально-тренувальний процес веслярів.

Основними завданнями програми були:

- 1) пріоритетний розвиток силових якостей (максимальна сила, швидкісна сила та силова витривалість)
- 2) покращення функціонального стану;
- 3) підвищення загальної фізичної готовності;
- 4) формування мотивації до систематичних занять силовими вправами;
- 5) оволодіння та вдосконалення технічної підготовленості в академічному веслуванні.

Беручи до уваги той факт, що для успішного розвитку різних фізичних якостей потрібно визначати загальні правила побудови тренувального процесу, тому ми дотримувалися принципової схеми побудови алгоритму методики розвитку фізичних якостей, а саме:

1. Постановка педагогічного завдання. На основі аналізу стану фізичної підготовленості веслярів визначали проблемні сторони підготовки та акцентували на необхідності удосконалення певних якостей.
2. Вибір найбільш ефективних фізичних вправ на вирішення поставленої педагогічної завдання з кожним веслярем.
3. Вибір адекватного режиму виконання вправи.
4. Визначення місця вправ у конкретному навчально-тренувальному занятті та їх узгодженості з розвитком техніко-тактичної майстерності весляра.

5. Визначення оптимального періоду розвитку силових якостей, необхідної кількості тренувальних занять в межах мікроциклу

6. Визначення об'єму та інтенсивності навчально-тренувальних навантажень та їх динаміки відповідно до закономірностей адаптації до фізичної діяльності.

Крім того, при розвитку силових якостей у веслярів засобами кроссфіту слід враховувати, що тренувальний ефект будь-якої вправи залежить від відповідного зусилля за рахунок його повторення та усунення можливих технічних помилок, дотримання принципів спортивного тренування, своєчасної періодичної зміни умов та характеру виконання вправ та підвищення рівня вимог, взаємозв'язку кількості повторень вправ в одному підході з кількістю підходів, тривалістю та характером відпочинку. Сукупність методів та засобів кроссфіту для веслярів регламентується основними теоретико-методичними положеннями фізичного виховання та спорту, закономірностями фізіологічної адаптації.

Процес навчання та занять кросфітом у веслярів був представлений у вигляді трьох послідовних етапів, кожен з яких має свої методичні завдання:

- 1-й етап – ознайомлення з технікою виконання вправ кросфіту;
- 2-й – розучування окремих технічних елементів кросфіту;
- 3-й – удосконалення.

Етапи навчання розглядаються як єдиний та неподільний процес. Вони взаємопов'язані і з-поміж них немає чітко виражених кордонів і переходів.

Основна мета першого етапу - створення у веслярів правильного уявлення про техніку виконання класичних вправ у кросфіті та забезпечити чітке його розуміння. Для цього чітко називали вправу, зразково її показували, звертаючи увагу на можливі помилки, пояснювали її вплив на організм. Найчастіше показ передував поясненню чи супроводжувався ним.

Показ можна здійснювати за допомогою найбільш підготовленого весляра. Особливо важливо пояснити роль головних елементів вправи. Саме з цього починалося практичне оволодіння вправою під час вивчення її частинами.

Основним завданням першого етапу було шляхом оповідання, показу, пояснення техніки сформувати у веслярів експериментальної групи явища про рухову дію. Формування такого уявлення здійснювалося нами у такій послідовності:

- показ дії у досконалому виконанні;
- аналіз техніки виконання;
- короткий опис способу виконання дії;
- пояснення супроводжувалося повторним показом техніки виконання, але у повільному темпі;
- виконання вправи в цілому.

У разі неможливості виконання веслярем вправи в цілому, тоді йому пропонувалося виконати її полегшений варіант чи частину. Необхідно відзначити, що при вивченні тієї чи іншої рухової дії особливу увагу ми звертали на попередження щодо неправильної техніки виконання вправи.

Розучування вправи, залежно від її складності та підготовленості веслярів, здійснювалося в цілому, за окремими частинами, за допомогою підготовчих вправ.

Вивчення вправи або прийому починалося з розучування головного її елемента (фази), якщо можливо його вичленувати, не порушуючи при цьому зв'язку з іншими рухами.

Вивченню кожної фази вправи передувало застосування підготовчих вправ, які за координацією схожі з вправою, що вивчається і водночас простою за структурою (дотримання принципу «від простого до складного»). При

цьому кожна наступна підготовча вправа по структурі має бути схожою на попередню та ускладнювати її. Багаторазове виконання забезпечує формування необхідних навичок, після чого починається тренування вправи в цілому.

Основним завданням другого етапу було безпосереднє оволодіння технікою певної вправи кросфіту. Вирішення цього завдання досягалося шляхом передачі веслярам більш точної та повної інформації про особливості техніки вправи, якість виконання навчальних завдань. Важливою умовою на цьому етапі було виконання вправи з зусиллями, близькими до максимальних, але щоб при цьому не виникало спотворень у техніці. Відбувалося поступове збільшення об'єму та інтенсивності фізичного навантаження.

Удосконалення техніки виконання вправ у кросфіті забезпечувалося систематичним, багаторазовим виконанням вправи з поступовим підвищенням фізичного навантаження. В результаті багаторазового виконання вправи, але вже в умовах, що змінюються (збільшення кількості повторень, ваги обтяження), отримана навичка поступово закріплювалася, починалася автоматизація нервово-м'язових процесів. На даному етапі основна увага має приділятися «шліфуванням» найважливіших фаз і вправи в цілому.

Навчальне тренування з удосконалення силових здібностей з використанням засобів кросфіту розпочиналося з комплексу загальнорозвиваючих вправ, різних видів ходьби, повільного бігу, вправ на розтягування та координацію.

Підготовча частина (8-10 хв) передбачала постановку завдань, організацію веслярів та проведення розминки. Підготовча частина заняття спрямована на підготовку органів опорно-рухового апарату та систем організму веслярів до основної роботи.

Зміст підготовчої частини полягав в активізації центральної нервової системи, серцево-судинної та інших систем організму та передбачає виконання загальнорозвиваючих вправ без обтяжень, вправ для розтягування м'язів та спеціальних вправ. Підбір спеціальних вправ відповідав особливостям більшості занять з кросфіту.

Основна частина (40-45 хв) містила комплекси вправ, спрямованих на покращення фізичного розвитку та функціональних можливостей веслярів та побудованих відповідно до принципів кросфіту та з урахуванням їх фізичної підготовленості, фізичної працездатності та необхідності вдосконалення техніки виконання вправ.

Вправи виконували з обтяженнями, з вагою свого тіла, на гімнастичних снарядах. Вага обтяжень і кількість повторів у кожній вправі підбиралися відповідно до масою тіла весляра. На початку заняття проводилися з великим обсягом навантаження, але з низькою інтенсивністю. Обсяг навантаження визначався за кількістю виконаних повторів та підходів; інтенсивність - за показниками ЧСС, вагою штанги та відпочинком між підходами.

Навантаження від заняття до заняття зростало за рахунок збільшення кількості повторів у підходах, кількості підходів, кількості вправ та ваги обтяження. Весь тренувальний процес був побудований за основним алгоритмом відповідно до філософії та правил кросфіту:

-AMRAP. Якнайбільше повторень за відведену кількість часу 5,10,15,20 хвилин. Кількість вправ 4-8.

-EMOM. Виконувати вправу кожну нову хвилину протягом відведеного часу 5, 10, 15, 20, можливе виконання як одного так і декількох рухів, варіюється робота і за часом, наприклад не кожну хвилину, а кожну другу і третю, при виконання заданої кількості рухів відпочиває до початку нового циклу часу.

-FOR TIME. У цьому випадку весляр повинен закінчити обумовлене завдання якнайшвидше. Робота варіювалася від 5 хвилин до 40 хвилин, залежно від складності вправ. Орієнтовний план тренувань у веслярів в мікроциклі першого дня з використанням кросфіт представлений у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

**План навчально-тренувального заняття з кросфіту в перший день
мікроциклу у веслярів 11-12 років**

№	Опис вправи	Інтенсивність	Режим роботи/час виконання
Підготовча частина (10 хв)			
1	Біг на витривалість	60-70 % від резерву ЧСС	10 хв
Основна частина (30 хв)			
2	Веслування на тренажері	50-60 % від резерву ЧСС	AMRAP / 10 хв
3	Подвійні стрибки на скакалці	50-60 % від резерву ЧСС	AMRAP / 5 хв
4	Присідання зі штангою на плечах (Back Squat)	50-60 % від резерву ЧСС	CHIPPER / 5 хв
5	Берпі (Burpee)	50-60 % від резерву ЧСС	AMRAP / 5 хв
6	Віджимання (Push-up)	50-60 % від резерву ЧСС	AMRAP / 5 хв
7	Підйом корпусу із положення лежачи на підлозі (Sit-up)	50-60 % від резерву ЧСС	AMRAP / 5 хв

Продовження таблиці 3.3.

Заключна частина (10 хв)			
8	Вправи для розтягу м'язів рук, ніг і корпусу	30-40 % від резерву ЧСС	5 хв

В заключній частині навчально-тренувального заняття веслярі виконували вправи стретчингу для зняття напруження після швидкісно-силової роботи. На розтяг були задіяні м'язові групи плечового поясу, вільної верхньої кінцівки, поясу нижньої кінцівки та вільної нижньої кінцівки, м'язів черевного пресу та спини.

Вправи для вдосконалення швидкісно-силових якостей поділяли на три групи:

- 1) вправи з подоланням опору, величина яких вище змагальних, через що швидкість рухів зменшується, а рівень прояву сили підвищувався;
- 2) вправи з подоланням опору, величина якого менше змагального, швидкість рухів велика;
- 3) вправи з подоланням опору, величина якого дорівнює змагальному, швидкість рухів близько максимальної та вище.

Планування тренувальної програми для вдосконалення швидкісно-силової підготовки здійснюється з урахуванням фізичного розвитку, стану здоров'я, функціонального стану організму веслярів.

Основними методами тренування є:

- метод сполученого впливу;
- метод варіативного впливу;
- метод короткочасних зусиль;
- повторний метод.

План навчально-тренувального заняття з кросфіту в другий день мікроциклу у веслярів 11-12 років представлено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

**План навчально-тренувального заняття з кросфіту в другий день
мікроциклу у веслярів 11-12 років**

№	Опис вправи	Інтенсивність	Режим роботи/час виконання
Підготовча частина (10 хв)			
1	Біг на доріжці	40-50 % від резерву ЧСС	10 хв
Основна частина (40 хв)			
2	Веслування на тренажері	60-70 % від резерву ЧСС	AMRAP / 12 хв
3	Застрибування на бокс (Box Jump)	60-70 % від резерву ЧСС	EMOM / 3 хв
4	Гіперекстензія (Hip/Back)	60-70 % від резерву ЧСС	AFAP / 4 хв
5	Присідання зі штангою на грудях (Front Squat)	60-70 % від резерву ЧСС	EMOM/ 4 хв
6	Берпі (Burpee)	60-70 % від резерву ЧСС	AFAP / 7 хв
7	Підтягування на перекладині (Pull-up)	60-70 % від резерву ЧСС	AFAP / 5 хв
8	У висі піднімання колін до ліктів (Knee-to-Elbow)	60-70 % від резерву ЧСС	EMOM / 5 хв
Заклучна частина (5-6 хв)			
9	Стретчінг для м'язів стегна, гомілки, сідниць і рук	30-40 % від резерву ЧСС	6 хв

Сутність методу сполученого впливу полягає у створенні таких умов тренувального процесу, за яких відбувається одночасний та взаємозалежний розвиток фізичних здібностей та техніки рухової дії.

Метод варіативного впливу характеризується спрямованою зміною умов, що змінюються у процесі виконання вправи чи варіювання інтервалів відпочинку.

Метод короточасних максимальних зусиль спрямований на збільшення максимальної сили без збільшення м'язової маси та, відповідно, ваги тіла весляра.

Повторний метод характеризувався багаторазовим виконанням вправи через певні інтервали відпочинку, протягом яких має відбуватися відновлення працездатності. Також виконували вправи з еспандером для збільшення сили м'язів рук, що представлені додатку А.

План навчально-тренувального заняття з кросфіту в третій день мікроциклу у веслярів 11-12 років представлено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

**План навчально-тренувального заняття з кросфіту в третій день
мікроциклу у веслярів 11-12 років**

№	Вправа	ЧСС	Режим роботи/час виконання
Підготовча частина (8 хв)			
1	Біг на доріжці	40-50 % від резерву ЧСС	8 хв
Основна частина (46 хв)			
2	Веслування на тренажері	70-80 % від резерву ЧСС	10 хв

Продовження таблиці 3.5

3	Застрибування на бокс (Box Jump)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
4	Станова тяга до підборіддя (Sumo Deadlift High Pull)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
5	Присідання зі штангою на грудях (Front Squat)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
6	Берпі (Burpee)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
7	Підтягування на перекладині (Pull-up)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
8	У висі піднімання прямих ніг до перекладини (Toe-to-Bar)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
9	Поштовховий швунг (Push Jerk)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
10	Підйом корпусу із положення лежачи на підлозі (Sit-up)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
Заклучна частина (6 хв)			
11	Стретчінг для м'язів стегна, гомілки, сідниць і рук	30-40 % від резерву ЧСС	6 хв

Грамотний підбір засобів та методів зовнішніх впливів викликає відповідну адаптаційну реакцію організму, що виявляється, перш за все, у підвищенні функціональних можливостей організму. Цей взаємозв'язок системи зовнішніх впливів та внутрішніх механізмів – фізіологічних, біомеханічних, психологічних, визначає успіх у будь-якому вигляді навчально-тренувального процесу веслярів. План навчально-тренувального заняття з

кросфіту в четвертий день мікроциклу у веслярів 11-12 років представлено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

**План навчально-тренувального заняття з кросфіту в четвертий
день мікроциклу у веслярів 11-12 років**

№	Вправа	ЧСС	Режим роботи/час виконання
Підготовча частина (8 хв)			
1	Біг на доріжці	40-50 % від резерву ЧСС	5 хв
Основна частина (46 хв)			
2	Веслування на тренажері	70-80 % від резерву ЧСС	8 хв
3	Застрибування на бокс (Box Jump)	60-70 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
4	Станова тяга до підборіддя (Sumo Deadlift High Pull)	60-70 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
5	Присідання зі штангою на грудах (Front Squat)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
6	Берпі (Burpee)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
7	Підтягування на перекладині (Pull-up)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
8	У висі піднімання прямих ніг до перекладини (Toe-to-Bar)	80-90 % від резерву ЧСС	ТАВАТА

Продовження таблиці 3.6

9	Поштовховий швунг (Push Jerk)	70-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
10	Підйом корпусу із положення лежачи на підлозі (Sit-up)	60-80 % від резерву ЧСС	ТАВАТА
Заключна частина (6 хв)			
11	Стретчінг для м'язів стегна, гомілки, сідниць і рук	30-40 % від резерву ЧСС	6 хв

Таким чином, результати розробленої та апробованої програми з кросфіту у веслярів у підготовчому періоді будуть представлені в наступному параграфі.

3.3. Вплив експериментальної програми на показники фізичної та функціональної підготовленості веслярів

Для того, щоб визначити вплив розробленої експериментальної програми поліпшення фізичної та функціональної підготовки з використанням засобів кросфіту у веслярів на етапі попередньої базової підготовки було проведено повторне тестування показників, що визначають різні фізичні здібності спортсменів, а також функціональний стан серцево-судинної системи, що є важливою системою для забезпечення оптимальних передумов розвитку витривалості.

Важливим аспектом формувального етапу експерименту було порівняння динаміки показників у тестах фізичної підготовленості веслярів наприкінці педагогічного експерименту.

Після чотирьох місяців впровадження експериментальної програми в експериментальній групі веслярів спостерігалось достовірне покращення всіх показників, що характеризують витривалість і силові здібності.

Результати дослідження до і після фізичної підготовленості у веслярів експериментальної та контрольної групи показано в таблиці 3.7.

Після закінчення формувального етапу педагогічного дослідження середній показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи достовірно зріс на 6,0 разів ($p < 0,01$), згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 8,50 рази ($p < 0,01$), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 10,00 рази ($p < 0,01$), стрибка у довжину з місця – на 19,20 см ($p < 0,001$), що показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

З іншої сторони, часові параметри також зазнали суттєвого поліпшення у веслярів експериментальної групи. Показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 3,00 с ($p < 0,01$), бігу 1000 м – на 1,02 хв ($p < 0,01$), бігу 60 м – на 1,20 с ($p < 0,01$).

Аналізуючи динаміку змін показників загальної фізичної підготовленості у веслярів контрольної групи, то вона була не такою суттєвою, як в експериментальній групі, а вірогідні зміни відбулися лише за деякими показниками, що показує незначний вплив загальноприйнятої програми навчально-тренувальних занять у веслярів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді.

Таблиця 3.7

**Результати повторного тестування показників загальної фізичної
підготовленості у веслярів експериментальної групи та контрольної
наприкінці педагогічного дослідження**

Показник, од. вимір.	Експериментальна група			Контрольна група (n=10)		
	до	після	p	до	після	p
Підтягування з вису на перекладині, кількість разів	5,00±0,65	11,00±0,65 **	<0,01	5,00±0,37	8,00±0,37	<0,05
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі, кількість разів	8,50±0,29	17,00±0,23 **	<0,01	8,50±0,31	11,50±0,31	<0,05
Підйом випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут", кількість разів	10,00±1,52	20,00±1,52 **	<0,01	10,50±1,54	13,50±1,54	>0,05
Лазіння по канату, с	13,87±0,35	10,87±0,31 *	<0,01	13,74±0,34	13,14±0,34	>0,05
Біг 1000 м, хв	6,12±0,02	5,10±0,07 *	<0,01	6,09±0,04	5,99±0,04	>0,05
Біг 60 м, с	11,08±0,11	9,88±0,11	<0,01	11,13±0,11	10,93±0,11	>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	161,25±1,17	180,45±1,27 **	<0,01	159,25±1,18	165,25±1,19	>0,05

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ при порівнянні показників експериментальної та контрольної групи наприкінці дослідження

Після завершення занять за стандартною програмою підготовки веслярів показник підтягування з вису на перекладині у веслярів контрольної групи достовірно зріс на 3,0 рази ($p < 0,05$), згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 3,00 рази ($p < 0,05$), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 3,50 рази ($p > 0,05$), стрибка у довжину з місця – на 6,00 см ($p > 0,05$), що показує незначну ефективність загальноприйнятої програми підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Водночас часові параметри також не зазнали суттєвого поліпшення у веслярів контрольної групи. Показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився лише на 0,60 с ($p > 0,01$), бігу 1000 м – на 0,10 хв ($p > 0,05$), бігу 60 м – на 0,20 с ($p > 0,05$), що не підтверджує впливу на поліпшення швидкості, витривалості та сили у веслярів контрольної групи.

Порівняння показників експериментальної та контрольної групи після завершення дослідження показало наявність суттєвих відмінностей за всіма досліджуваними показниками загальної фізичної підготовленості.

Показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи був достовірно кращим на 3,0 рази ($p < 0,01$) порівняно з веслярами контрольної групи, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 5,50 рази ($p < 0,01$), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 6,50 рази ($p < 0,01$), стрибка у довжину з місця – на 15,20 см ($p < 0,001$), показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 2,27 с ($p < 0,05$), бігу 1000 м – на 0,89 хв ($p < 0,05$), бігу 60 м – на 1,05 с ($p < 0,01$), що ще раз показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей, швидкості та витривалості у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів експериментальної групи на контрольному етапі показана на рисунку 3.1.

Як видно з даних, представлених на рисунку 3.1, показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи покращився на 120%, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 100%, підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 100%, стрибка у довжину з місця – на 11,90%, показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 21,63%, бігу 1000 м – на 16,67%, бігу 60 м – на 10,84%.

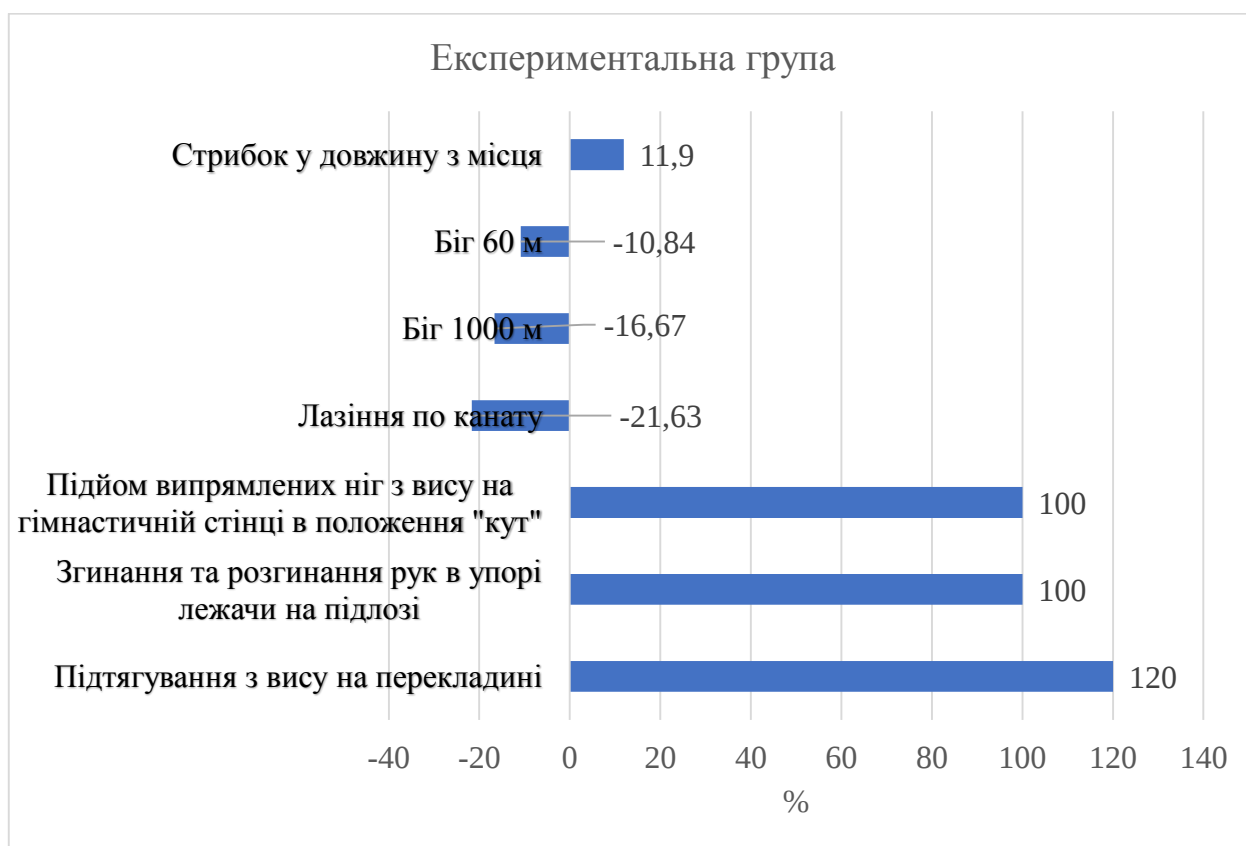


Рис. 3.1. Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів експериментальної групи на контрольному етапі

Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів контрольної групи на контрольному етапі показана на рисунку 3.2.

Як видно з даних, представлених на рисунку 3.1, показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи покращився на 60%, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 35,29%, підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 28,57%, стрибка у довжину з місця – на 3,76%, показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 4,37%, бігу 1000 м – на 1,65%, бігу 60 м – на 1,80%.



Рис. 3.2. Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів контрольної групи на контрольному етапі

Позитивні зміни під впливом розробленої програми з кросфіту відбулися також і в показниках функціонального стану серцево-судинної системи, що свідчило про поліпшення адаптаційних можливостей даної системи. Результати повторної оцінки показників центральної гемодинаміки представлені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

**Зміна показників функціонального стану серцево-судинної системи
($M \pm m$) у веслувальників основної групи та групи порівняння на етапі
попередньої базової підготовки**

Показник, од.вимір.		Основна група (n=24)			Група порівняння (n=22)		
		до	після	p	до	після	p
УО, мл	факт.	44,23 $\pm$ 1,57	56,44 $\pm$ 2,33 **	<0,01	44,27 $\pm$ 1,57	47,04 $\pm$ 1,8 2	>0,05
	% від належ.	67,55 $\pm$ 2,21	94,47 $\pm$ 2,30 **	<0,01	67,57 $\pm$ 2,21	70,77 $\pm$ 2,6 4	>0,05
ХОК, л/хв		3,22 $\pm$ 0,16	3,65 $\pm$ 0,33 *	<0,01	3,21 $\pm$ 0,11	3,30 $\pm$ 0,28	>0,05
СІ, л/хв·м ²		1,80 $\pm$ 0,09	1,92 $\pm$ 0,18 **	<0,01	1,80 $\pm$ 0,06	1,82 $\pm$ 0,19	>0,05
ЗПО дин· с/см ⁵	факт.	1698,26 $\pm$ 27 ,66	1688,45 $\pm$ 55,52	>0,05	1698,29 $\pm$ 27 ,66	1716,00 $\pm$ 53,16	>0,05
	% від належ.	99,88 $\pm$ 1,77	96,85 $\pm$ 1,77	>0,05	99,77 $\pm$ 1,76	99,94 $\pm$ 3,1 8	>0,05
ПЛШ Вт	факт.	1,89 $\pm$ 0,09	2,94 $\pm$ 0,08 **	<0,01	1,89 $\pm$ 0,09	1,92 $\pm$ 0,16	>0,05
	% від належ.	70,28 $\pm$ 1,82	92,66 $\pm$ 2,24 **	<0,01	70,28 $\pm$ 1,82	75,85 $\pm$ 2,6 1	>0,05

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01 при порівнянні показників експериментальної та контрольної групи наприкінці дослідження

Після застосування програми кросфіту у веслярів експериментальної групи відбулося поліпшення ударного об'єму крові на 12,21 мл ($p<0,01$), серцевого індексу – на 0,12 л/хв·м² ($p<0,01$), хвилинного об'єму кровотока – на 0,43 л/хв ($p<0,01$), потужності лівого шлуночка – на 1,05 Вт ($p<0,01$); у веслярів контрольної групи вірогідних змін не відбулося, а зазначені вище показники поліпилися лише на 2,77 мл ($p>0,05$), 0,02 л/хв·м² ($p>0,05$), 0,09 л/хв ($p>0,05$), 0,03 Вт ($p>0,05$) відповідно.

Після закінчення педагогічного експерименту значення ударного об'єму були на рівні $94,47\pm 2,30$ % від норми у веслярів експериментальної групи, що показувало значне покращенні порівняно з вихідними показниками; загального периферичного опору судин – $96,85\pm 1,77\%$, потужності лівого шлуночка – $92,66\pm 2,24\%$; у веслярів контрольної групи зазначені вище показники майже не змінилися порівняно з вихідним рівнем та становили $70,77\pm 2,64\%$, $99,94\pm 3,18\%$ та $75,85\pm 2,61\%$ відповідно, що показує значний позитивний вплив кросфіту для поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи веслярів 11-12 років у підготовчому періоді.

Під час порівняння показників центральної гемодинаміки у веслярів експериментальної групи показано значні переваги порівняно з веслярами контрольної групи ($p<0,05$). Показник ударного об'єму кровотока був кращим у веслярів експериментальної групи порівняно з контрольною групою на 9,04 мл ($p<0,01$), хвилинного об'єму кровотока – на 0,35 л/хв ($p<0,05$), серцевого індексу – на 0,10 л/хв·м² ($p<0,01$), потужності лівого шлуночка – на 1,02 Вт ($p<0,01$). Нормативні показники ударного об'єму та потужності лівого шлуночка відповідно були кращими у веслярів експериментальної групи порівняно з контрольною на 23,70% та 16,81% ($p<0,01$).

Динаміка показників тестування центральної гемодинаміки у веслярів експериментальної групи на контрольному етапі показана на рисунку 3.3.

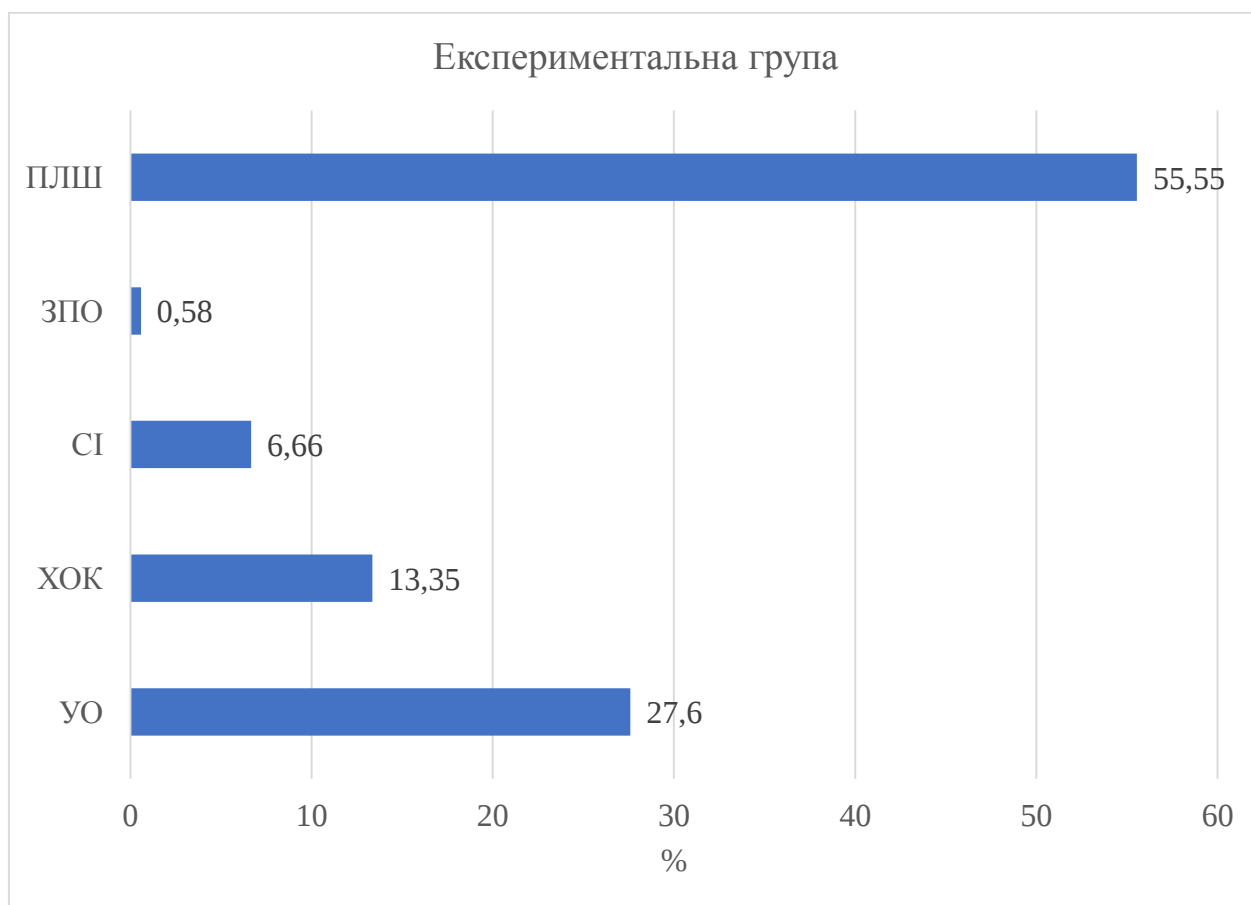


Рис. 3.3. Динаміка показників тестування центральної гемодинаміки у веслярів експериментальної групи на контрольному етапі

За результатами, представленими на рисунку 3.3 видно, що показник ударного об'єму у веслярів експериментальної групи поліпшився на 27,6%, хвилинного об'єму кровотоку – на 13,35%, серцевого індексу – на 6,66%, загального периферичного опору судин – на 0,58%, потужності лівого шлуночка – на 55,55% відповідно.

Динаміка показників тестування центральної гемодинаміки у веслярів контрольної групи на контрольному етапі показана на рисунку 3.4.

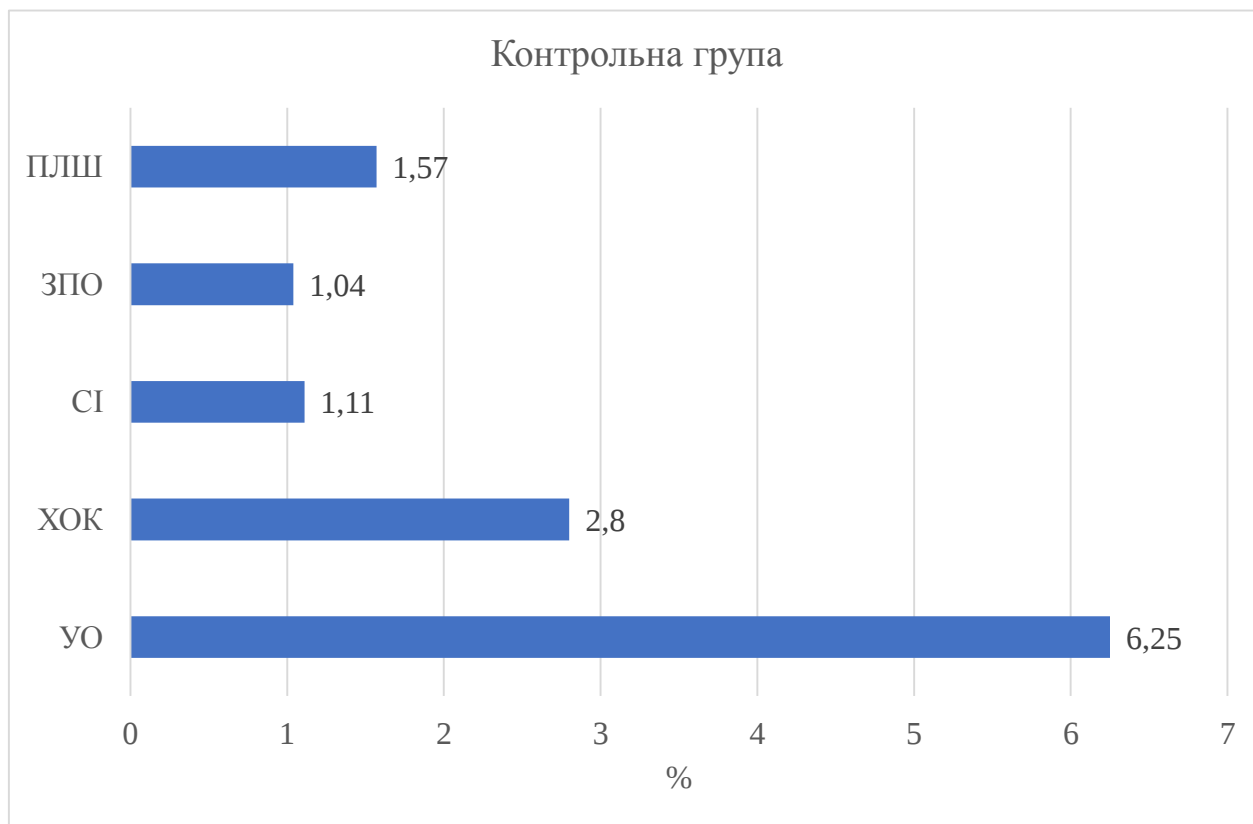


Рис. 3.4. Динаміка показників тестування центральної гемодинаміки у веслярів контрольної групи на контрольному етапі

За результатами, представленими на рисунку 3.4 підтверджено, що показник ударного об'єму у веслярів контрольної групи поліпшився на 6,25%, хвилинного об'єму кровотоку – на 2,8%, серцевого індексу – на 1,11%, загального периферичного опору судин – на 1,04%, потужності лівого шлуночка – на 1,57% відповідно.

Висновки до розділу 3

Ефективність застосування програми кросфіту у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки у веслярів експериментальної групи підтверджено вірогідним ($p < 0,05$) зростанням показників їх фізичної та функціональної підготовленості у порівнянні з контрольною групою.

Виявлено відмінності між рівнем фізичної та функціональної підготовленості веслярів експериментальної та контрольної групи під впливом навчально-тренувальних занять з фізичної підготовки.

Показник ударного об'єму кровотока був кращим у веслярів експериментальної групи порівняно з контрольною групою на 9,04 мл ($p < 0,01$), хвилинного об'єму кровотока – на 0,35 л/хв ($p < 0,05$), серцевого індексу – на 0,10 л/хв·м² ($p < 0,01$), потужності лівого шлуночка – на 1,02 Вт ($p < 0,01$).

Показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи був достовірно кращим на 3,0 рази ($p < 0,01$) порівняно з веслярами контрольної групи, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 5,50 рази ($p < 0,01$), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 6,50 рази ($p < 0,01$), стрибка у довжину з місця – на 15,20 см ($p < 0,001$), показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 2,27 с ($p < 0,05$), бігу 1000 м – на 0,89 хв ($p < 0,05$), бігу 60 м – на 1,05 с ($p < 0,01$), що ще раз показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей, швидкості та витривалості у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення літературних джерел демонструє, що фізична підготовка веслярів на етапі попередньої базової підготовки займає важливе місце у їх навчально-тренувальному процесі. У сучасних умовах практика підготовки веслярів свідчить, що засоби розвитку швидкісно-силових якостей, силової витривалості та загальної витривалості грають важливу роль у забезпеченні їхньої готовності до змагальної діяльності. Встановлено, що тренувальний процес у веслярів складається з різних видів підготовки, які тісно пов'язані між собою. До цих видів підготовки відносяться: технічна, тактична, фізична та психологічна підготовка. Причому найважливішими серед необхідних здібностей виокремлюють швидкісно-силові якості, силову та швидкісну витривалість і координаційні здібності, які складають основу рухової діяльності весляра: циклічність, безперервність послідовних рухів, чергування напруги та розслаблення м'язів, збереження динамічної рівноваги на нестійкій опорі.

2. У сучасних літературних джерелах існують поодинокі публікації, які фрагментарно розкривають аспекти застосування кросфіту у тренувальному процесі курсантів. Однак, як засобу фізичної підготовки у дитячо-юнацькому веслуванні академічному на етапі попередньої базової підготовки наявних публікацій не знайдено, що потребує подальших досліджень у цьому напрямі.

3. Вплив тренувань з фізичної підготовки на фізичну та функціональну підготовленість веслярів у підготовчому періоді етапу попередньої базової підготовки у контрольній групі (із використанням загальноприйнятих засобів) і експериментальній групі (із використанням кросфіту) має відмінності.

4. Показник ударного об'єму кровотока був кращим у веслярів експериментальної групи порівняно з контрольною групою на 9,04 мл ($p<0,01$), хвилинного об'єму кровотока – на 0,35 л/хв ($p<0,05$), серцевого індексу – на 0,10 л/хв·м² ($p<0,01$), потужності лівого шлуночка – на 1,02 Вт ($p<0,01$).

5. Показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи був достовірно кращим на 3,0 рази ($p<0,01$) порівняно з веслярами контрольної групи, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 5,50 рази ($p<0,01$), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" - на 6,50 рази ($p<0,01$), стрибка у довжину з місця – на 15,20 см ($p<0,001$), показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 2,27 с ($p<0,05$), бігу 1000 м – на 0,89 хв ($p<0,05$), бігу 60 м – на 1,05 с ($p<0,01$), що ще раз показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей, швидкості та витривалості у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агеєв Ш.К. Основні аспекти сучасної системи підготовки кваліфікованих спортсменів в академічній греблі. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016. № 3. С. 14-18.
2. Бабушкин Г.Д. Психологічна сумісність і спрацьовуваність в спортивній діяльності. Київ: Олімпійська література 2011. 110 с.
3. Богуславська, В., Павловський, А., & Поляк, В. (2023). Удосконалення фізичної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки засобами кросфіту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць, (15(34), 136–143. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-136-143](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-136-143)
4. Баранова М.В. Основи командоутворення у веслуванні. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017. №1. С. 69-72.
5. Булгакова Н.Ж. Спортивні здібності: діагностика і формування. Теорія і практика фіз. культури. 2013. № 9. С. 49-54.
6. Волков Н.І. Біоенергетика спорту. Гомель: БГАФК, 2011. 160 с.
7. Гетманцев С.В., Богуш В.Л., Яцунський А. Дослідження функціонального стану спортсменів гребців. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2011. № 3. С. 19-21.
8. Головачев А.І., Широкова С.В. Вплив максимальних м'язових навантажень на формування основних компонентів спеціальної витривалості в греблі на байдарках і каное. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014. № 2. С. 17-21.
9. Горбаньова, Є.П. Функціональні властивості підготовленості спортсменів різної спеціалізації. Спортивний вісник Придніпров'я. 2008. № 3. С. 29-41.

10. Долгова Є.В. Гребний спорт. Київ : Олімп. літ-ра, 2006. 400 с.
11. Давидов В.Ю. Комплексна оцінка спортивного потенціалу юних гребців. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2006. № 2. С. 14-18.
12. Дьяченко А. Спеціалізовані тренувальні засоби, спрямовані на реалізацію потужності функціональних реакцій організму під час подолання змагальної дистанції в академічній греблі. Фізичне виховання студентів творчих спеціальностей. 2011. № 4. С. 50-59.
13. Дьяченко А.Ю. Різниці базового і спеціального функціонального потенціалу кваліфікованих спортсменів в академічній греблі. Фізичне виховання студентів. 2015. № 6. С. 19-21.
14. Дьяченко А.Ю. Сучасна концепція вдосконалення спеціальної витривалості спортсменів високого класу в гребному спорті. Наука в олімпійському спорті. 2017. № 1. С. 54-61.
15. Дьяченко А.Ю. Спеціальна витривалість кваліфікованих спортсменів в академічній греблі. Київ: НПФ "Славутич-Дельфін", 2004. 338 с.
16. Іванчикова Н.Н. Комплексна оцінка функціонального стану висококваліфікованих гребців-академіків. Фізичне виховання студентів. 2011. № 4. С. 16-20.
17. Квашук П.В. Критерії оцінки функціонального стану гребців на байдарках високої кваліфікації. Фізичне виховання студентів. № 4. С. 18-24.
18. Келлер В.С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів, 1993. 270 с.
19. Коженкова А. Модельні характеристики змагальної дистанції 2000 м в греблі академічній. Світ спорту. 2014. № 2(55). С. 12-16.
20. Коженкова А. Моделювання змагальної дистанції 2000 м жіночої четвірки парної у веслуванні академічному. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2014. № 3. С.8-12.

21. Коженкова А. Особливості змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації у веслуванні академічному. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013. № 2. С.14-17.

22. Коженкова А. Розробка моделі проходження змагальної дистанції жіночої четвірки парної у веслуванні академічному. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2016. Випуск № 1. С.311-315.

23. Коженкова А. Вдосконалення підготовки спортсменок високого класу на основі моделювання змагальної діяльності у веслуванні академічному. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Л. Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал. 2016. Вип. 22. С.128-132.

24. Колесов А. І. Проблеми підготовки спортсменів вищої кваліфікації в видах спорту з циклічною структурою рухів. Казань: ФАІР-пресс, 2010. 80 с.

25. Костюкевич В.М. Управління змагальною діяльністю спортсменів високої кваліфікації в хокеї на траві: навчальний посібник. Київ, 2014. 190 с.

26. Мифтахутдинова Д.А. Особливості загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої команди України з академічного веслування в попередолімпійському циклі підготовки. Вісник Запорізького національного університету. 2014. № 1. С. 210-216.

27. Мифтахутдинова Д.А. Порівняльний аналіз ефективності різних тренувальних програм для спортсменок високої кваліфікації в академічному веслуванні. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2015. № 2. С. 128-132.

28. Москаленко Н. Стан і перспективи розвитку академічного веслування в Україні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 1. С. 103-107.

29. Начинская С.В. Спортивная метрология: навч. посібник для студ. вузів. Київ: АСАДЕМІЯ, 2008. 239 с.

30. Новиков А.А. Система підготовки спортсменів вищої кваліфікації. Теорія і практика фізичної культури. 2003. № 10. С. 38-42.
31. Очеретько Б. Особливості функціональної підготовленості гребців-академістів, які знаходяться на етапі збереження досягнень. Молода спортивна наука України. 2012. Вип. 6, т. 2. С. 177-180.
32. Павлік А. Взаємозв'язок максимальних показників аеробної продуктивності кваліфікованих спортсменів з максимальним рівнем потужності роботи під час виконання тестувальних навантажень. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2014. № 30 (2). С. 48-58.
33. Пилипчак І. Ефективність використання кросфіту у системі фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів на етапі первинного навчання. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. Т. 4, № 1. С. 312-319.
34. Пилипчак І., Лойко О. Авторська програма фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів у період первинної підготовки з використанням засобів кросфіту. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018. № 2. С. 38-42.
35. Платонов В.М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті: Загальна теорія та її практичні застосування. Київ: Олімп. літ., 2004. 808 с.
36. Платонов В.М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті: Загальна теорія та її практичні застосування. Київ: Олімп. літ., 2015. Кн. 2 С. 916-940.
37. Русанова О. Характеристика спеціальних функціональних можливостей веслувальників, спрямованих на підтримку стійкого рівня працездатності під час подолання змагальної дистанції в академічному

веслуванні. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2008. № 3. С. 28-31.

38. Сватъєв А.В. Сучасні підходи до вдосконалення технічної підготовки кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні. *Фізичне виховання, спорт, і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 4 (55). С.219-222.

39. Солопов І.М. Функціональна підготовка спортсменів. Монографія. Казань: ГАФК, 2003. 263 с.

40. Сонькін В.Д. Фізична працездатність та енергообеспечення м'язової функції в постнатальному онтогенезі людини. *Фізіологія людини*. 2007. Т. 33, № 3. С. 81-99.

41. Флерчук В.В. Обґрунтування провідних факторів, що обумовлюють ефективність тренувальної та змагальної діяльності у веслуванні на байдарках і каное. *Молода спортивна наука України*. 2018. Вип. 12. Т. 1. С. 370-374.

42. Шинкарук О. Модельные характеристики соревновательной деятельности и подготовленности женщинбайдарочниц и их использование при ориентации и коррекции тренировочного процесса. *Problemy dymorfizma plsiowego w sporcil*. 2000. С.382—390.

43. Шинкарук О. Орієнтація тренувального процесу відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2003. № 3. С. 46—51.

44. Шинкарук О. Обґрунтування використання фізіологічних показників як критеріїв відбору спортсменів у циклічних видах спорту. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2004. № 3. С. 52-55.

45. Шинкарук О.А. Особливості функціональної підготовленості спортсменів веслувальників в залежності від змагальної дистанції. Матеріали

XIX го з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. П. Г.Костюка з міжнародною участю, присвяченого 90-річчю від дня народження академіка П. Г. Костюка: Фізіологічний журнал. 2014. Т. 60. № 3. С. 175-176.

46. Шинкарук О., Кропта Р., Очеретько Б, Мазуренко П., Довгодько В. Веслування академічне. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮСШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Респ. Наук.метод. Кабінет Міністерства молодьспорт України. Київ, 2011. 115 с.

47. Шинкарук О.М. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту. Київ : Олімп. Л-ра, 2009. 147 с.

48. Шинкарук О. Використання модельних характеристик в процесі відбору та орієнтації підготовки спортсменів. Вісник Запорізького національного університету, 2016. № 2(8). С.285-291.

49. Шинкарук О. Характеристика чинників, що впливають на ефективність змагальної діяльності у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. № 1. С.36-40.

50. Шустін Б.М. Науково-методичні основи багаторічної підготовки спортсменів. Вісник спортивної науки. 2008. № 4. С. 14-17.

51. Яковенко О.О. Обґрунтування підходу до формування екіпажів у греблі академічній. Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016. №12. С. 105-109.

52. Яковенко О.О. Визначення інформативних критеріїв відбору та їх значущість для формування екіпажів у греблі академічній на етапі підготовки до вищих досягнень. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013. №2. С. 39-43.

53. Яковенко О.О. Розроблення нового підходу до формування екіпажів у греблі академічній. Молода спортивна наука Білорусі. 2014. № 2. С. 211-214.
54. Яковенко О.О. Формування екіпажів у греблі академічній в різних країнах. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. “Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)”, 2013. Вип. 1(27). С. 108-111.
55. Яковенко О. Особливості формування екіпажів у веслуванні академічному на етапі підготовки до вищих досягнень. Теорія та методика фізичного виховання і спорту. 2015. № 1. С. 31-34.
56. Яковенко А., Коженкова А. Формування екіпажів у греблі академічній: сучасний досвід зарубіжних країн. Наука в олімпійському спорті. 2016. № 1. С. 84-91.
57. Bonetti D. L., Hopkins W.G. Variation in performance times of elite flatwater canoeists from race to race. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015. Vol. 5(2). P. 21-27.
58. Breitbach S. Talatidentification im Sport: Chancen und Probleme der Sichtung, genetischen Selection und molekularen Diagnostik. *Leistungssport.* 2017. Vol. 41, N 3. P. 9-13.
59. Brown J. Sport talent. Champaign, Ili Human Kinetics, 2001. 300 p.
60. Brooks G.A. Exercise Physiology: Human Bioenergetics and its Applications. 4th edn. New York: McGrawHill; 2004. P. 149-150.
61. Caloglu M., Yüksel O. The effect of CrossFit training on anaerobic power and dynamic balance of Greco-Roman and freestyle wrestlers. *International Journal of Applied Exercise Physiology.* 2020. V. 9 (1). P. 122–132.

62. Charness N. The Cambridge handbook of expertise and expert performance. *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. New York: Cambridge University Press: Cambridge, MA. 2006. P.100-108.
63. Cosgrove M.J., Wilson J., Watt D., Grant T. The relationship between selected physiological variables of rowers and rowing performance as determined by a 2000 m ergometer test. *Journal of Sports Sciences*. 2018. Vol. 17. P. 845-852.
64. Dal Monte A. Exercise testing and ergometers. *Olympic book of Sports Medicine*. Blackwell Scient., 2008 P. 121-150.
65. Day D. Craft coaching and the ‘Discerning Eye’ of the coach. *Int. J. Sports Sci. and coach*. 2011. Vol. 6. N 1. P. 179-195.
66. Faigenbaum A. D. Dinamic WarmUp. NSCA’s guide to program design. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 2012. P. 51-70.
67. Graves J. E. Body composition of elite female distance runners. *Int. J. of Sports Med*. 2009. N 9/8. P. 96-102.
68. Griffiths L.A., McConnell A.K. The influence of rowingrelated postures upon respiratory muscle pressure and flow generating capacity. *European Journal of Applied Physiology*. 2012. Vol. 112. №12. P.4143-4150.
69. Kenney L. W. *Physiology of sport and exercise*. Champaign, Human Kinetics, 2012. 621 p.
70. Klimek C. Are injuries more common with CrossFit training than other forms of exercise? *Journal of Sport Rehabilitation*. 2018. V. 27 (3). P. 295–299.
71. Maia N. Neuromuscular and autonomic responses during a CrossFit competition: a case study. *Trends in Sport Sciences*. 2019. V. 26 (4). P. 165–170.
72. Osipov A. Justification of using Crossfit training in judo. *Human Sport Medicine*. 2020. V. 20 (S1). P. 109–115.

ДОДАТКИ

Додаток А

ВПРАВИ З ЕСПАНДЕРОМ

1. В. п. – стійка ноги нарізно, руки прямі вперед з еспандером, хват на ширині плечей: відведення і приведення рук у сторони.
2. В. п. – стійка ноги нарізно, руки вгорі з еспандером, хват на ширину плечей: опускання прямих рук у сторони.
3. В. п. – стійка ноги нарізно, руки внизу прямі за спиною, хват знизу на ширині плечей: відведення прямих рук у сторони.
4. В. п. – те ж, але хват зверху і руки відведені злегка назад: відведення прямих рук у сторони.
5. В. п. – зімкнута стійка, гума під стопами, руки внизу, тримають ручки еспандера: піднімання та опускання через сторони прямих рук.
6. В. п. – те ж: згинати і випрямляти руки в ліктьових суглобах.
7. В. п. – те ж: піднімати зігнуті руки в ліктьових суглобах до грудей, відвівши максимально лікті в сторони.
8. В. п. – те ж, руки прямі вгорі і тримають ручки еспандера: згинання–розгинання рук у ліктьових суглобах, кисті рук стикаються.
9. В. п. – руки перед грудьми, хват зверху за еспандер на відстані 30-40 см: розтягування гуми в сторони, відводячи максимально лікті назад.
10. В. п. – руки зігнуті в ліктях і притиснуті до тіла, гума за спиною: почергове випрямлення рук уперед.
11. В. п. – стійка ноги нарізно, руки прямі попереду з еспандером, хват на ширину плечей: 1 – відведення правої руки в сторону–вверх, лівої в сторону–назад; 2 – в. п.; 3 – відведення лівої руки в сторону–вгору, правої в сторону–назад; 4 – в. п.