

ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ПЕТРА МОГИЛИ

Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра олімпійського та професійного спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**«ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ
18-23 РОКІВ ДО ЗМАГАНЬ З АКАДЕМІЧНОГО ВЕСЛУВАННЯ»**

**«INCREASING THE EFFECTIVENESS OF ATHLETES' TRAINING
18-23 YEARS OLD FOR ACADEMIC ROWING COMPETITION»**

Магістранта групи 683
галузь знань 01 Освіта / Педагогіка
спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Шестерик Віталій Сергійович

Керівник: кандидат наук з фізичного
виховання і спорту, доцент
Бондаренко Ірина Григорівна

Рецензент:
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувачка кафедри охорони здоров'я ПЗВО
МКУ ім. П. Орлика, МС
Болотникова Тетяна Григорівна

ЗГІДНО РІШЕННЯ КАФЕДРИ
ОЛІМПІЙСЬКОГО ТА ПРОФЕСІНОГО СПОРТУ

Протокол № 5 від 31.01.2024 року

Кваліфіковану роботу здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
Шестерика Віталія Сергійовича

на тему: «Підвищення ефективності підготовки спортсменів 18-23 років до
змагань з академічного веслування» рекомендувати до захисту.

Завідувачка кафедри

Довгань Н.Ю.

Декан факультету

Тупєєв Ю.В.

АНОТАЦІЯ

Шестерик В.С. «Підвищення ефективності підготовки спортсменів 18-23 років до змагань з академічного веслування» // Кваліфікаційна робота магістра / за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, 2024. – 78с.

Досліджено ефективність застосування різних засобів і методів підготовки у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих спортсменів 18-23 років з академічного веслування. Результати досліджень свідчать, що в групі спортсменів, які займалися за експериментальною методикою з використанням спеціальної тренажерної підготовки максимальна сила рук і ніг достовірно збільшилася на 7,4% і 8,5%, також достовірно збільшилися середні показники рук і ніг при роботі за 30 секунд на 7,7% і 5,6%. Спостерігалось підвищення показників спеціальної працездатності, в тому числі в умовах моделювання змагальної дистанції 2000 м (в середньому на 3,8 с) і на дистанції 500 м (в середньому на 1 с). Обгрунтована ефективність застосування ергометричного тренажеру «*Concept 2 Dyno*» з метою покращення результативності проходження змагальної дистанції 2000 м. Матеріали дослідження можуть використані для підвищення кваліфікації тренерів-викладачів, фахівців з академічного веслування.

Ключові слова: підвищення ефективності, силові здібності, підлітковий вік, «Concept 2 Dyno», академічне веслування, тренування.

ANNOTATION

Shesteryk V.S. " Increasing the effectiveness of athletes' training 18-23 years old for academic rowing competition " // Master's Qualification Work / specialty 017 "Physical Culture and Sports". – Petro Mohyla Black Sea National University, 2024. – 78 p.

In this work, the analysis of scientific and methodological literature made it possible to establish that when developing endurance, the strength component acts as the basic structure of athletes' preparedness in sports with intense motor activity. Developing strength abilities is a key key to winning in many sports. It is advisable to develop the strength component of power with the help of special simulators that help transfer motor skills more effectively, and also does not contradict the development of endurance, but on the contrary forms its basis. The results of the studies made it possible to evaluate the influence of strength training on academic rowers using the Concept 2 Dyno simulator in the training process, on the development of general endurance as a basic component in the development of special endurance in the preparatory period.

The research materials can be used to improve the qualifications of trainers and rowing specialists.

Keywords: increasing efficiency, strength abilities, adolescence, Concept 2 Dyno, rowing, training.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ У ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ ДО ЗМАГАНЬ В АКАДЕМІЧНОМУ ВЕСЛУВАННІ	7
1.1 Актуальні проблеми підготовки спортсменів високої кваліфікації до міжнародних змагань	7
1.2 Загальна характеристика академічного веслування та основні особливості спортивної підготовки у даному виді спорту	18
1.3 Особливості підвищення спеціальної силової підготовленості в змагальному періоді веслярів-академістів	31
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
2.1 Завдання дослідження	34
2.2. Організація дослідження	38
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
3.1 Застосування тренажерних пристроїв у навчально-тренувальному процесі спортсменів у академічному веслуванні	40
3.2 Експериментальна перевірка ефективності розробленої педагогічної технології	42
3.3 Оцінка ефективності використання спеціального тренажера в процесі змагальної підготовки веслярів-академістів	51
3.4 Характеристика засобів і методів спортивної та змагальної підготовки в веслуванні	53
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АТФ – аденозинтрифосфат,

г/см – грам на сантиметр,

ЖЄЛ – життєва ємність легенів,

ЖІ – життєвий індекс,

ЗП – загальна підготовка,

кг – кілограми,

л – літр,

мл – милі літри,

ПАНО – поріг анаеробного обміну,

РФР – рівень фізичного розвитку,

с – секунда,

см – сантиметри,

СП – спеціальна підготовка,

ФР – фізичний розвиток.

ВСТУП

Пошук нових підходів до вирішення проблеми розвитку витривалості та збільшення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу в підготовчий період, є одним з актуальних питань у світі спорту [4, 5]. За наявності певної суми знань, сформованих системних підходів, залишається низка проблемних питань щодо розвитку витривалості, вирішення яких може суттєво вплинути на ефективність реалізації наявного рухового потенціалу весляра академіста [3].

Для вирішення питання пов'язаного з розвитком витривалості і збільшення спеціалізованої спрямованості в підготовчий період веслярів академістів, ми запропонували включити в тренувальний процес спеціальний тренажер «Concept-2 (Дупо)» в комплексному поєднанні з тренажером «Concept II» [15, 20]. Підвищення м'язової сили створює сприятливі умови для розвитку витривалості внаслідок зміни локальних структур обміну речовин і збільшення числа капілярів навколо кожного м'язового волокна, що поліпшує кровообіг в м'язах і підвищує їх працездатність при роботі на витривалість.

Саме тому даний фактор є обов'язковою умовою для успішного початку розвитку будь-якого типу підготовки, спрямованого на розвиток функціональних можливостей у спортсменів [13].

Як відомо, при підготовці веслярів-академістів використовується спеціальний тренажер для розвитку силового компонента, який має перевагу над іншими тренажерами, які застосовуються в підготовці спортсменів [1, 6]. Одним з таких тренажерів є спеціалізований силовий тренажер Дупо-Concept, який останнім часом використовується в академічному веслуванні. «Concept-2 (Дупо)» – це абсолютно новий спосіб тренування «підняття важких предметів». Використовуючи характерний для академічного веслування тренажер, де використовується принцип опору повітря для динамічної силового тренування «Concept-2 (Дупо)» пропонує три основні вправи: жим ногами сидячи, тягу сидячи, жим від грудей сидячи. Ці три вправи являють собою основний фундамент в силовій підготовці в багатьох видах спорту [24].

Мета дослідження – розробити методика розвитку спеціальних силових здібностей як компонента спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу науково-методичної літератури дослідити ефективність застосування різних засобів і методів підготовки у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у академічному веслуванні.

2. Оцінити динаміку показників силової підготовленості та спеціальної витривалості кваліфікованих веслярів-академістів протягом підготовчого періоду.

3. На основі отриманих даних оцінити ефективність застосування ергометричного тренажеру «Concept-2» з метою покращення результативності проходження змагальної дистанції.

Для реалізації поставлених завдань ми застосовували наступні методи дослідження:

- аналіз джерел літератури, даних мережі Internet,
- педагогічні спостереження,
- педагогічний експеримент,
- хронометрія,
- ергометрія,
- статистичні методи обробки даних.

Об'єкт дослідження – спеціальна витривалість веслярів-академістів високої кваліфікації.

Суб'єкт дослідження – веслярі-академісти високої кваліфікації.

Практична значущість дослідження: результати дослідження можуть бути використані у практичній діяльності тренерів з веслувальних видів спорту дитячо-юнацьких спортивних шкіл, освітніх закладах у процесі підготовки фахівців з академічного веслування.

Особистий внесок автора. Проведено аналіз та систематизацію даних літературних джерел за темою роботи, розроблені основні напрямки дослідження, сформульована мета і задачі дослідження. Автором сумісно з науковим керівником проведено моделювання побудови експерименту. Всі розділи дослідження виконані самостійно. Самостійно проведено аналіз та узагальнення результатів дослідження, написання всіх розділів кваліфікаційної роботи, формулювання висновків.

Публікації.

За результатами дослідження опубліковано 1 наукова праця

Бондаренко І.Г., Шестерик В.С. Особливості підготовки кваліфікованих спортсменів до змагань з академічного веслування. *Modern Movement of Science: Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Internet Conference, October 19-20, 2023. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine.* С. 113-114

Структура магістерської роботи. Загальний обсяг роботи становить 79 сторінок друкованого тексту. Робота складається із переліку умовних позначень, змісту, вступу, трьох розділів, в яких подається огляд літератури, опис методів і організації дослідження, застосування тренажерних пристроїв у навчально-тренувальному процесі спортсменів у академічному веслування, експериментальна перевірка ефективності розробленої педагогічної технології, оцінка ефективності використання спеціального тренажера в процесі підготовки веслярів-академістів, а також висновки.

Основний зміст дослідження ілюстровано 1 таблицею та 6 рисунками. Список використаних джерел налічує 122 найменування, з них - 22 іноземних авторів, і викладений на 14 сторінках.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ У ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ ДО ЗМАГАНЬ В АКАДЕМІЧНОМУ ВЕСЛУВАННІ

1.1 Актуальні проблеми підготовки спортсменів високої кваліфікації до міжнародних змагань

Підготовка спортсменів високої кваліфікації в різних видах спортивної діяльності є складним багаторічним багатоетапним процесом спортивного вдосконалення, що характеризується наявністю як фундаментальних особливостей системи спортивної підготовки, так і підходами, що постійно змінюються, до його практичної реалізації у зв'язку з комплексом суб'єктивних і об'єктивних факторів (омолодження спорту вищих досягнень, суттєве зростання спортивних результатів у всіх видах спорту, впровадження у тренувальний процес найбільш сучасних засобів та методів контролю, діагностики, відновлення тощо).

Серед фахівців у галузі фізичного виховання та спорту до теперішнього часу склалася досить стійка думка щодо того, що в основі процесу багаторічної спортивної підготовки лежать як основні закономірності адаптації організму до змінних тренувальних та змагальних навантажень, так і специфічні особливості становлення спортивної майстерності, що залежать від комплексу фізичних та психічних якостей спортсмена, його морфофункціонального та психофізіологічного статусу [36, 79].

Аналіз цілого ряду досліджень із зазначеної проблеми дозволив говорити про те, що сучасний стан системи підготовки спортсменів вищої кваліфікації характеризується наявністю цілого ряду протиріч, зокрема, між рівнем соціально-економічних умов життя спортсменів та характером їх соціальної та біологічної адаптації, наявністю мети підготовки спортсменів та відсутністю достатньої повноти діагностики її критеріїв, що становлять структуру змагальної діяльності; наявністю сучасних соціально-економічних передумов для підготовки спортсменів вищої категорії та відсутністю забезпечують досконалих

технологій [7, 33, 90].

У зв'язку з вищевикладеним очевидно, що підвищення ефективності процесу підготовки спортсменів вищої кваліфікації у різних видах спортивної діяльності неможливе без глибокого та об'єктивного аналізу основних тенденцій розвитку спорту у сучасних соціально-економічних умовах життя.

На думку цілої низки фахівців однією з основних особливостей сучасного спорту вищих досягнень є значне зростання спортивних результатів. Пов'язано це з впровадженням нових, більш ефективних засобів та методів тренування, суттєвою зміною умов проведення змагань, удосконаленням інвентарю, обладнання, спортивного екіпірування, зі значним збільшенням обсягів тренувальних робіт у всіх видах спорту, з використанням нових методичних підходів до підвищення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів, зокрема, шляхом створення та використання нових фармакологічних засобів оперативного відновлення спортсменів, зі зростанням економічних стимулів змагань тощо [5, 26, 80, 83, 86, 89].

У зв'язку з цим досить серйозною проблемою спорту вищих досягнень у сучасних умовах є значне подорожчання як процесу підготовки спортсменів до певних змагань, так і процесу проведення цих змагань.

На думку ряду фахівців, збільшення витрат на проведення змагань вищого рівня пов'язане з підвищенням вимог до умов їх проведення (баз, інвентарю); появою та розвитком видів спорту, що мають у своїй основі дорогу предметну діяльність; збільшенням представницькості та розширенням програми проведених змагань; підвищенням вимог до організаційного, суддівського, лікарського та інформаційного забезпечення.

Потрібні значні кошти щодо відбору і підготовки спортсменів, забезпечення системи підготовки кадрів, фінансування спортивної науки, медицини [8, 15, 20, 22, 28, 50].

Одним із найбільш значущих питань у рамках зазначеної проблеми є особливості підготовки спортсменів вищої кваліфікації до найбільших

міжнародних змагань

В даний час проблема підготовки спортсменів різної спеціалізації до великих міжнародних змагань є однією з основних у галузі спорту вищих досягнень [2, 12, 17, 44, 60, 66].

Пов'язано це, по-перше, із значно збільшеною роллю спорту в житті сучасного суспільства, його внеску у формування міжнародного іміджу країни, зміцнення різноманітних міжнародних зв'язків тощо, а, по-друге, із недостатньо високими спортивними результатами наших спортсменів у багатьох видах спорту на найбільших та найвідповідальніших міжнародних змаганнях, чільне місце серед яких відводиться Олімпійським Іграм, які є на думку практично всіх фахівців, спортсменів та тренерів головними змаганнями в житті будь-якого з них.

Цілком природно, що проблемі вдосконалення системи підготовки спортсменів до Олімпійських Ігор присвячено досить велику кількість наукових та науково-методичних досліджень, у яких розглядаються різні аспекти та особливості цього процесу підготовки.

Аналіз науково-методичної літератури із зазначеної проблеми дозволив констатувати її високу актуальність і для олімпійського руху України [3, 14, 19, 47, 74].

Незважаючи на певні успіхи наших спортсменів на Олімпійських Іграх, проблема вдосконалення їхньої олімпійської підготовки все ще залишається надзвичайно актуальною, вимагає комплексного підходу з боку всіх, хто причетний до підготовки спортсменів нашої країни до Олімпійських стартів та вирішення основних проблемних питань у системі підготовки олімпійців України.

Проблемі вдосконалення системи підготовки спортсменів різної спеціалізації приділяли значну увагу провідних вітчизняних фахівців у галузі спорту вищих досягнень.

Основними у цьому напрямі є результати багаторічних досліджень В.М. Платонова, яким не лише окреслено основні стратегічні напрями розвитку

та вдосконалення системи олімпійської підготовки спортсменів у найрізноманітніших видах спорту, а й представлені глибокі теоретичні розробки щодо організації системи тренувальних занять у рамках олімпійського циклу підготовки, особливостей застосування різних засобів підготовки в рамках окремих макро-, мезо- та мікроциклів, надано рекомендації щодо організації системи медико-біологічного супроводу тренувального процесу тощо.

Разом з тим, постійно мінливі та зростаючі вимоги до рівня підготовленості, організації системи тренувальних занять спортсменів-олімпійців вимагають від фахівців у галузі спорту вищих досягнень постійного контролю за даним процесом, аналізу всіх сучасних підходів та вирішення проблемних ситуацій, що при цьому виникають.

Аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми вдосконалення системи олімпійської підготовки показав, що в Україні найбільш повно це питання подано у роботах О.А. Шинкарук із співавторами.

Однією з основних проблем системи олімпійської підготовки в Україні автор вважає «... малоефективну систему управління олімпійською підготовкою, залучення до її організації значної кількості суб'єктів спортивного руху...».

Авторами справедливо підкреслюється зайва «заорганізованість» даного процесу, коли у підготовці окремих спортсменів та команд з олімпійських видів спорту бере участь дуже велика кількість різних організацій, що неминуче знижує як якість підготовки, так і відповідальність за виступи спортсменів на головних стартах чотириріччя.

Цей висновок добре узгоджується з думкою В.М. Платонова який, вважає що «...під організаційної структурою слід розуміти сукупність взаємозв'язків і супідрядності різних спортивних організацій, приведення у єдину систему управління окремих компонентів, корегують впливів, вкладених у досягнення цілей за різних змін зовнішніх умов та внутрішнього стану системи. Механізмами управління є комплекси різних методів, прийомів, засобів та стимулів».

Переконливим підтвердженням важливості практичного вирішення цього

питання є результати численних теоретичних та експериментальних досліджень цілого ряду авторів, в яких показано, що зростання спортивних результатів значною мірою визначається ступенем ефективності системи керування спортом [8, 29, 30, 44, 57].

Показано, що для підвищення ефективності управління тренувальними та змагальними процесами, особливо в процесі підготовки до Олімпійських Ігор, чемпіонатів світу та Європи, суттєва увага має бути приділена вдосконаленню структури організаційних форм управління, вибору найбільш об'єктивних критеріїв оцінки різних компонентів підготовленості спортсменів, використанню кількісної інформації з якісним аналізом різних характеристик рухової діяльності спортсменів тощо [5, 12, 19, 28, 52, 67].

Загалом одностайною є думка цілої низки фахівців щодо того, що сучасний стан проблеми вдосконалення системи олімпійської підготовки потребує оптимізації як системи управління даним процесом загалом, так і його окремих компонентів – планування, моделювання, прогнозування тощо. [5, 12, 45, 79].

Не можна не відзначити, що останніми роками наука та практика управління у сфері спорту сконцентрувалися переважно на соціологічних, соціально-педагогічних та економічних аспектах діяльності організаційних структур у зв'язку з участю в Олімпійських іграх.

Організаційні та методичні аспекти управління спортивною підготовкою, особливо на сучасному етапі комерціалізації та професіоналізації спорту вищих досягнень, розроблялися лише в обмеженій кількості досліджень [3, 12, 20, 25, 27].

Не менш важливою проблемою системи олімпійської підготовки в Україні є, на думку О.А. Шинкарук «... нераціональне використання наявних ресурсів для олімпійської підготовки».

Автор справедливо зазначає, що існуюча система фінансування процесу олімпійської підготовки не сприяє досягненню високих спортивних результатів

на міжнародній арені.

Зокрема, зазначається, що кошти, що виділяються на олімпійську підготовку, витрачаються вкрай нераціонально, т.к. йдуть на підтримку низки видів спорту, в яких немає перспективи завоювання олімпійських медалей і навіть отримання олімпійських ліцензій.

Як зазначає О.А. Шинкарук [17, 18] «...за експертними оцінками лише 15-20% українських спортсменів вийшли на пік спортивної форми під час Ігор XXX Олімпіади. Низький відсоток демонстрації українськими спортсменами найкращих своїх результатів на Іграх Олімпіади свідчить про деяку хаотичність у плануванні та реалізації заключного етапу олімпійської підготовки та про нестачу професійної підготовленості окремих тренерів збірних команд України».

Крім перелічених важливими проблемами системи олімпійської підготовки є також незадовільне матеріально-технічне забезпечення процесу олімпійської підготовки та недостатній рівень його науково-методичного супроводу [6, 12, 18, 21, 24].

Не акцентуючи увагу на тезі щодо незадовільного матеріально-технічного забезпечення процесу підготовки наших олімпійців до Олімпійських Ігор, що наголошується в дослідженнях цілого ряду авторів [6, 14, 18, 21, 24], хотілося б зупинитися на стані та перспективах удосконалення системи науково-метод провідних спортсменів України.

На думку низки фахівців у сфері спорту вищих досягнень оптимізація системи науково-методичного забезпечення є сильним чинником удосконалення всієї системи олімпійської підготовки, оскільки раціонально організована та реалізована її форма сприяє досягненню спортсменами оптимального рівня підготовленості та досягнення високих спортивних результатів [2, 10, 14, 17, 22, 29].

Аналіз науково-методичної літератури із зазначеної проблеми дозволив встановити, що основна увага фахівців у галузі науково-методичного забезпечення процесу підготовки спортсменів вищої кваліфікації зосереджена на організаційних, педагогічних, психологічних та медико-біологічних аспектах

даної підготовки [6, 35, 44, 69, 81].

Не менш важливою проблемою вдосконалення комплексної системи підготовки спортсменів вищої кваліфікації є проблема їхньої психологічної підготовки до різних змагань, особливо до великих міжнародних змагань.

На думку цілого ряду авторів нині стає дедалі очевиднішим той факт, що система підготовки висококваліфікованих спортсменів до змагань багато в чому вичерпує свої можливості, що базуються на загальних закономірностях адаптації організму до навантажень. Все більш очевидно, що тільки при використанні тренувальних навантажень, адекватних психологічному типу спортсмена, підвищується реактивність центральної нервової системи та удосконалюються механізми забезпечення спортивної діяльності в екстремальних умовах, які, по суті, супроводжують будь-яке велике змагання [7, 13, 16, 21, 24].

Все більше вивчаються не самі по собі характеристики психічного стану спортсмена, що діє в екстремальних умовах, а ті механізми поведінки, за допомогою яких реальні умови конкурентної боротьби реалізується психічна дієздатність спортсмена. Щодо цього спорт специфічний тим, що без вираженої психічної напруженості, без стресу, неможлива повноцінна адаптація до навантажень, як неможливий і високий рівень тренуваності спортсмена.

Відомо, що у процесі вирішення спортсменом завдань, властивих спортивної діяльності, мають місце найскладніші механізми оцінки як поточної ситуації, а й її минулого і найімовірнішого майбутнього, пошук адекватних цієї ситуації рішень (пошук здійснюється паралельно з допомогою сенсорних, моторних і когнітивних операцій).

Підвищення ролі інтелектуальних моментів у спортивній діяльності потребує подальшого вивчення когнітивних механізмів психомоторних процесів. Формування установки на певні дії, випереджальна підготовка створюють можливості, з одного боку, попереджати появу небажаних ситуацій, з другого – заздалегідь готувати адекватні реакцію виникнення тих чи інших обставин, які забезпечують вирішення оперативних завдань.

У рамках зазначеної проблеми підвищення психологічної підготовленості

спортсменів вищої кваліфікації важливе місце приділяється питанню взаємини тренера та спортсмена.

Серед європейських психологів спорту існують три основні підходи до цієї проблеми: соціально-емоційний, який акцентує увагу на взаємних афективних впливах спортсмена та тренера, поведінковий та організаційний. Особливий інтерес представляє перший підхід, у якому можна виділити проблему «тривогенної поведінки тренера». В рамках двох інших підходів вивчаються особливості взаємного сприйняття спортсмена та тренера; фактори їхнього взаєморозуміння; причини та шляхи вирішення конфліктів; особливості роботи тренера зі спортсменами тощо.

Системоутворюючим фактором, що визначає структуру і зміст тренувального процесу на етапі спортивного вдосконалення, є моделювання змагальної діяльності, досягнення якої пов'язане з досягненням спортсменом рівня заданого спортивного результату [64].

При розробці моделей змагальної діяльності характеристики змагальної діяльності, відносно самостійні за характером, виділяються як найбільш значущі для даного виду спорту.

Аналізуючи структуру змагальної діяльності, науковці рекомендують зосередити увагу на таких найважливіших характеристиках змагальної діяльності в циклічних видах спорту на витривалість:

- графік дистанції (час і швидкість різних ділянок);
- ритм пересування на окремих ділянках дистанції;
- довжина кроку на цих відрізках;
- різниця між характеристиками, виміряними на окремих відрізках дистанції.

На основі аналізу даних про динаміку швидкості на дистанції в легкій атлетиці, плаванні, виділяють 9 основних її варіантів:

1. Після початку прискорення рівномірна швидкість руху від початку до кінця;

2. Після початкового розгону швидкість зменшується рівномірно або стрибкоподібно;
3. Швидкість збільшується і зменшується багаторазово;
4. Висока стартова і фінішна швидкість, на середині дистанції швидкість нижче середньої;
5. Швидкість збільшується поступово або стрибками;
6. Постійна швидкість у першій половині та поступове зниження до фінішу;
7. Зниження швидкості після початку розгону і її збільшення в кінці;
8. Висока швидкість на початку, потім зменшується і підтримується на цьому рівні до кінця;
9. Постійна швидкість на початку і в середині, і зростаюча в кінці [31].

В.М. Платонов у своїх працях підкреслює, що в тренувальному процесі використовуються моделі підготовки, які дозволяють виявити необхідні резерви для досягнення запланованих показників змагальної діяльності. Він зазначає, що використання цих моделей дає змогу визначити загальні напрямки спортивного вдосконалення залежно від важливості різних характеристик техніко-тактичних дій, параметрів функціональної підготовки для досягнення високих результатів у конкретному виді спорту.

Водночас у працях В.М. Платонова зазначено, що моделі, орієнтовані на досягнення конкретних рівнів удосконалення певних аспектів підготовки, дають змогу порівнювати індивідуальні дані конкретного спортсмена з характеристиками моделі, оцінюючи сильні і слабкі сторони його підготовки і, виходячи з цього, планувати і коригувати тренувальний процес, добирати засоби і методи впливу.

Для спортсменів високого рівня В.М. Платонов рекомендує використовувати індивідуальні моделі, що дозволяють виявити індивідуальні особливості спортсмена, його сильні і слабкі сторони. Нерівномірність розвитку окремих сторін підготовки, механізми якої часто перебувають у певному антагонізмі, об'єктивно відображає методику підготовки, природні

дані конкретного спортсмена, а також закономірності комплексного прояву різноманітних якостей і здібностей.

При формуванні моделей підготовленості та змагальної діяльності певне значення має визначення ведучого ланки. У велоспорті дуже важливо забезпечити рівність будови і можливостей правої і лівої верхніх і нижніх кінцівок. Мінімальна асиметрія щодо будови, функціонально-технічних характеристик, фізичних якостей правої та лівої частин значною мірою визначає ефективність та економічність рухових дій [69].

Типологічні властивості нервової системи багато в чому визначають оптимальну схему змагальної діяльності. Спроби реалізувати неадекватну модель змагальної діяльності значно знижують якість підготовки та результативність участі в змаганнях [69].

У системі тренування з веслування необхідно виділяти багаторічну підготовку як сукупність відносно самостійних і в той же час взаємопов'язаних етапів, зміст яких залежить від завдань підготовки і характеризується порядком тренувального взаємозв'язку елементів, співвідношення параметрів тренувального навантаження та послідовності окремих ланок тренувального процесу.

Залежно від тривалості, протягом якої відбувається тренувальний процес, слід розрізняти його макроструктуру (макроцикл і тренувальні періоди), мезоструктуру (тренувальні мезоцикли) і мікроструктуру (тренувальні мікроцикли), які поєднують окремі тренування.

Тривалість і організація багаторічної підготовки залежать в окремих випадках: від структури змагальної діяльності, тобто кількості змагань, тривалості основних змагань і т.д.; моделі формування різних сторін спортивної майстерності та формування адаптаційних процесів функціональних систем; індивідуально-статеві особливості організму спортсменів, швидкість їх біологічного дозрівання та розвитку спортивних якостей; вік, з якого спортсмен почав займатися спортом і коли розпочав спеціальні тренування; зміст тренувального процесу - методи і способи,

динаміка навантаження, побудова тренувального процесу, використання додаткових факторів (спеціальне харчування, тренажери, засоби, що відновлюють і стимулюють працездатність).

Раціональна побудова багаторічної спортивної підготовки забезпечується за умови отримання найкращих спортивних результатів у оптимальних вікових межах, що можливо лише за достатньої тривалості систематичних тренувань для отримання найкращих результатів. Отже, структура багаторічної підготовки в академічному веслуванні являє собою комплекс етапів, пов'язаних насамперед з віковими та кваліфікаційними показниками спортсменів.

Оптимізація структури багаторічної підготовки з академічного веслування пов'язана з врахуванням та дотриманням таких організаційно-методичних положень: критерієм ефективності багаторічної підготовки є найвищий спортивний результат, вищий, досягнутий в оптимальних вікових межах, що можливо лише за суворого дотримання принципу прогресивності в процесі використання тренувальних і змагальних навантажень, особливо в заняттях з дітьми та підлітками.

Загальний фізичний стан спортсмена стійко підвищується лише за умов тривалої підготовки та змагань на всіх етапах. тривалість тренувального процесу повністю відповідає його біологічному віку та індивідуальним можливостям – «форсовані» тренування неприпустимі; цілеспрямована орієнтація на вищу спортивну майстерність у процесі спортивної підготовки всіх вікових груп; досягнення оптимального співвідношення різних аспектів підготовки спортсмена в довготривалому тренувальному процесі; постійне зростання обсягу загальної підготовки і спеціальної підготовки, співвідношення яких поступово змінюється: зростає питома вага спеціальної підготовки і, відповідно, зменшується загальна підготовка; одночасне виховання фізичних якостей спортсмена на всіх етапах багаторічної підготовки, переважний розвиток індивідуальних якостей у найбільш сприятливих для цього вікових групах.

1.2 Загальна характеристика академічного веслування та основні особливості спортивної підготовки у даному виді спорту

Останні успіхи наших веслярів на чемпіонатах світу, Європи та Олімпійських Іграх сприяли безперечному зростанню популярності різних видів веслування, зокрема, академічного веслування.

Як відомо, академічне веслування відноситься до циклічних видів фізичних вправ, що вимагають вираженого прояву таких фізичних якостей як сила, швидко-силово та загальна витривалість.

Академічне веслування – один із небагатьох видів спорту, в якому спортсмен задіює близько 95% м'язів всього тіла. Спортсмени перебувають у човнах і гребуть спиною вперед. Корекція руху човна здійснюється за спеціальними доріжками (буйками), натягнутими на поверхні води по всій довжині гребного каналу. Стандартна довжина дистанції – 2000 метрів. Підбираючи відповідні типи човнів та відповідний обсяг навантаження, веслуванням можна займатися у будь-якому віці.

Будучи, по суті, змагальним видом спорту, академічне веслування, водночас, справедливо розглядається як один із найбільш ефективних видів загальнорозвиваючих фізичних вправ, може одночасно служити засобом для досягнення високих спортивних результатів та чудовим засобом активного відпочинку, у тому числі для спортсменів, що спеціалізуються у інших видах спортивної діяльності.

На думку цілого ряду фахівців привабливість академічного веслування полягає, насамперед, у різнобічній оздоровчій спрямованості, що сприяє підвищенню загального рівня фізичного стану організму, підвищенню його функціональних можливостей, оптимізації основних фізіологічних систем (кровообігу та дихання), удосконаленню координації рухів, а також розвитку та швидко-силових здібностей [3, 6, 9, 13, 19].

Більшість занять академічною веслуванням проводяться на свіжому повітрі в умовах впливу на організм людини оздоровлюючих природних ресурсів

навколишнього середовища. Не випадково спортсмени-гребці відрізняються своєю атлетичною статурою та високою фізичною працездатністю.

Систематичні заняття академічним веслуванням сприяють вираженому поліпшенню морфофункціонального стану організму, що розвивається: поліпшенню обміну речовин, зміцненню нервової, серцево-судинної, дихальної та інших фізіологічних систем організму, а також формуванню правильної постави та розвитку практично всіх фізичних якостей.

Істотне значення у вихованні веслярів-академістів має раціональну побудову тренувальних занять, знання особливостей та закономірностей спортивної підготовки, правильний підбір тренувальних засобів та методів, що відповідають поточному рівню фізичної підготовленості юних спортсменів та їх морфофункціональним особливостям.

Як уже зазначалося, академічне веслування, на відміну від багатьох інших видів спорту (бокс, гімнастика, важка атлетика тощо), є тим видом фізичних вправ, який надає комплексний позитивний вплив на організм, що розвивається, сприяє гармонійному розвитку всіх його фізіологічних систем і, крім того, створює позитивний емоційний фон у занять, що займаються у зв'язку з умовами (свіже повітря, вода, природа тощо).

Проблемі розробки науково-обґрунтованих тренувально-виховних програм присвячено досить велику кількість досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів, внаслідок чого до теперішнього часу накопичено досить великий теоретичний та практичний матеріал з цього питання [1, 7, 12, 17, 18, 24, 26].

При організації систематичних занять академічним веслуванням необхідно враховувати три групи факторів: генетичну чи індивідуальну схильність до занять даним видом спорту; умови життя та побуту котрі займаються.

Серед генетичних факторів, окрім морфофункціональних характеристик, важливе значення мають певні психологічні властивості особистості, такі як ступінь мотивації до занять фізичною культурою та спортом, а також ступінь

психологічної стійкості осіб, які почали систематичні заняття спортом.

Враховуючи це, а також та обставина, що, на думку більшості дослідників мотивація до занять веслуванням є досить лабільним фактором, здатним посилюватися або слабшати в процесі занять, важливе значення набуває проблема збереження позитивної мотивації до занять даним видом спорту та перерозподілу мотиваційних факторів у їхній загальній структурі з орієнтацією на справді об'єктивні та важливі установки.

Не менш важливою умовою при заняттях академічного веслування є здатність до оптимальної форми адаптації на фізичне навантаження, що пред'являється, яка забезпечує найбільш закономірне і ефективне функціонування організму в ситуаціях, пов'язаних з його загальним напруженням [9, 16, 19, 24, 26, 58].

У зв'язку з фізіологічними особливостями, що відбуваються в організмі при заняттях академічним веслуванням, і відповідно до специфіки даного виду фізичних вправ, з функціональних показників велике значення має величина максимального споживання кисню (МСК), що характеризує, як відомо, рівень аеробної продуктивності організму. Вочевидь, що високий рівень МСК дає можливість збереження гомеостазу організму.

Значною мірою рівень зростання функціональних результатів в академічному веслуванні залежить від низки морфологічних параметрів (довжини, маси тіла, співвідношення з-поміж них, і навіть від пропорції тіла), визначальних рівень фізичного розвитку підлітків. Встановлено, наприклад, що юні веслярі, що випереджають своїх однолітків у розвитку, здатні показувати більш високі результати у своїй віковій групі під час навчання, у процесі заняття та у змаганнях [38, 84, 114, 151, 162].

До другої групи факторів відносяться практично всі компоненти системи тренування: обсяг фізичних навантажень, їх поєднання за спрямованістю – на переважний розвиток загальної (аеробної) або швидкісної (анаеробної) витривалості, сили, швидкості, силової витривалості, а також орієнтація на технічну, тактичну або психологічну підготовку. У зв'язку з цим, важливого

значення набуває раціонального розподілу коштів та методів заняття.

До третьої групи факторів відносяться особливості організації навчання та відпочинку. Основне значення при цьому має ресурс вільного часу, необхідного не тільки на заняття, але й для відпочинку.

Наведені матеріали свідчать, що досить серйозних розбіжностей у думках авторів немає. Вочевидь, що у початковому етапі систематичних занять даним видом фізичних вправ необхідно дотримання всіх перелічених вище умов.

Як зазначалося раніше, крім зазначених чинників, велике значення має чітке дотримання певних принципів тренувального процесу.

На думку більшості авторів, однією з основних умов ефективності навчально-тренувального процесу є принцип активної участі [13, 49].

Аналіз літературних даних свідчить про те, що даний принцип передбачає безпосередню участь тренера-викладача та займається у вирішенні їхнього спільного завдання – розробці та практичному здійсненні наміченої програми занять [1, 12, 61, 68, 14].

Важливо відзначити, що принцип активної участі все-таки більшою мірою відноситься до досвідчених спортсменів, у зв'язку з тим, що початківці ще не мають належного обсягу знань і досвіду і займаються виключно під контролем і керівництвом тренера-викладача. Це, у свою чергу, зобов'язує тренерів, які систематично займаються певним видом фізичних вправ, мають всебічні знання всіх аспектів спортивного життя і особливостей конкретного виду спорту.

Загальноприйнятим вважається думка щодо того, що різнобічна фізична підготовка є суттєвою частиною процесу формування того, хто займається як особистість. Незважаючи на безперечність наведених даних необхідно відзначити, що спрямованість тренувального процесу тільки на підвищення рухової підготовленості навряд чи правомірна у зв'язку з тим, що в підлітковому віці, а також на початковому етапі занять першочергове значення має, перш за все, підвищення рівня фізичного здоров'я [12, 43, 85].

Очевидно, що індивідуальні особливості, що об'єктивно існують, можуть

зробити програму фізичних занять одного малоприсадилого для іншого.

Аналіз загальноприйнятих програм веслярів-початківців показує, що в реальних умовах принцип індивідуальності, в повному його розумінні, реалізується недостатньо повно, поперхливо, що може призвести до несприятливих наслідків.

Цю ситуацію можна розглядати подвійно: з одного боку, як неможливість практично реалізувати індивідуальний підхід, з іншого боку, як відсутність науково-обґрунтованих програм систематичних занять, акцент у яких ставився б саме на індивідуалізацію побудови тренувального процесу, даючи можливість не лише підвищити рухову підготовленість, а й рівень фізичного здоров'я загалом.

Одним із важливих факторів, що визначають ефективність виховного процесу, є принцип різноманітності фізичної діяльності, дотримання якого сприяє реалізації двох позитивних моментів: власне фізичного та психологічного.

Більшість дослідників вважають, що різноманітність фізичних вправ, що застосовуються, посилює загальнофізичну підготовку підлітка, тим самим забезпечуючи максимальний ефект від занять.

Виходячи з вищевикладеного, слід зазначити, що зростаючі вимоги до специфічної гребної підготовки, для якої характерні значні навантаження та багаторазове повторення спеціальних вправ, можуть призвести до втрати відчуття новизни та психологічної втоми, що займається, особливо початківця.

Саме тут різноманітність навчально-тренувальних програм може, на нашу думку, сприяти позитивній мотивації та залученню дітей до систематичних занять фізичною культурою.

Особливе значення, при цьому, має принцип поступовості. Безперечно, що покращення фізичних якостей спостерігається в міру того, як його організм адаптується до певного обсягу та якості інтенсивності навантаження. З настанням такої адаптації не слід очікувати будь-якого прогресу доти, доки нове збільшення фізичних навантажень не призведе, знову ж таки через адаптацію, до

подальшого поліпшення показників [7, 8, 18, 17, 22, 51].

Беручи до уваги високу значущість перерахованих принципів проведення занять, необхідно відзначити, що велике значення при цьому мають особливості організації навчально-тренувального процесу. Багато авторів висловлюють думку про необхідність складання спеціального систематичного плану, який має ґрунтуватися на даних останніх наукових досягнень та практичного досвіду тренерів, а також мати методичні розробки щодо організації та забезпечення регулярності тренувального процесу [1, 7, 76, 85].

Дійсно, наявність систематичного плану благотворно впливає на якість тренувально-виховної роботи, оскільки в даному випадку можливе створення своєрідної настановно-нормативної схеми, відповідно до якої тренер-викладач зможе контролювати та оцінювати процес виконання програми. Завдяки наявності систематичного плану формується певна модель занять, яку можна переглядати, систематизувати, доповнювати та змінювати від року до року.

У зв'язку з вищевикладеним, велике значення у навчально-тренувальному процесі має створення планового цілорічного циклу занять із поділом його на етапи, а також підбору фізичних вправ.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що невід'ємною частиною систематичного плану є періодизація, яка є процесом поділу річної навчально-тренувальної програми на окремі відрізки та періоди [4, 43].

На думку більшості авторів, періодизацію навчально-тренувального процесу можна представити наступним чином:

- а) підготовчий період (шість місяців);
- б) змагальний період (п'ять місяців);
- в) перехідний період (один місяць).

При цьому виділяються і цілі кожного періоду: у підготовчому періоді це – загальнофізична підготовка, оволодіння технікою веслування, спеціальна фізична та психологічна підготовка до наступного періоду змагань; у змагальному періоді – подальше вдосконалення техніки веслування, спеціальна фізична підготовка та психологічна підготовка до постійних занять на воді, вихід

на стабільний рівень виступів на змаганнях; у перехідному періоді - фізичне та психічне розслаблення (релаксація), відпочинок від строго систематичних занять.

Важливим моментом у навчально-тренувальному процесі є застосування специфічних та загальнопедагогічних засобів фізичних впливів.

Серед специфічних засобів зазвичай виділяють фізичні вправи, спрямовані на оволодіння елементами техніки веслування, певними руховими навичками, розвиток фізичних якостей, підвищення рівня функціональної підготовленості, опанування певних тактичних прийомів [4, 11, 25, 58].

Підготовчі вправи, своєю чергою, поділяються на загальнопідготовчі та спеціально-підготовчі.

Відомо, що загальнопідготовчі вправи застосовуються на формування різних рухових навичок, підвищення рівня загальної функціональної підготовленості, розвитку фізичних якостей, і навіть як засоби активного відпочинку. Зокрема, навчально-тренувальний процес веслярів-академістів-початківців характеризується великою кількістю загальнорозвиваючих вправ загального впливу, запозичених з інших видів спорту (плавання, футбол, баскетбол, атлетична гімнастика, лижний спорт та інші).

Незважаючи на досить високу різноманітність, основне значення загальнопідготовчих вправ полягає у підвищенні рівня фізичної підготовленості.

Спеціально-підготовчі вправи використовуються для спеціальної підготовки [36, 79, 88].

Серед них виділяють вправи за умовами виконання та за переважною спрямованістю на вирішення того чи іншого завдання. Так, до першої групи відносять вправи, що їх виконують у човнах, у гребному басейні, на гребному апараті. До другої – вправи, створені задля оволодіння елементами техніки веслування, сприяють розвитку фізичних якостей тощо.

До загальнопедагогічних засобів найчастіше ставляться такі: засоби наочного впливу (плакати, кінограми, відеофільми), що застосовуються підвищення ефективності сприйняття матеріалу; засоби словесного впливу

(пояснення, команди, описи), що сприяють полегшенню сприйняття досліджуваного матеріалу; засоби ідеомоторного впливу (аутогенне тренування, самоналаштування), що використовуються для регуляції психічного стану та створення адекватної психологічної установки; засоби фізіотерапевтичного впливу (душ, сухоповітряна та парна лазня, гідромасаж тощо), що застосовуються для прискорення відновлювальних процесів.

Слід зазначити, що загальнопедагогічні засоби у заняттях веслярів можуть суттєво змінюватись як залежно від рівня їхньої підготовленості, так і від конкретних умов, цілей та завдань занять.

Наведені матеріали щодо існуючих засобів тренування юних веслярів свідчать про їх досить традиційний характер і застосування новизни в даному питанні, на наш погляд, не втрачає своєї актуальності.

На думку багатьох авторів, багато питань, пов'язаних з організацією тренувальних занять веслярів, особливостями розвитку тих чи інших фізичних якостей ще недостатньо вивчені [3, 30, 87, 104].

В останні роки наголошується на необхідності збільшення, головним чином обсягів, а не інтенсивності тренувальних навантажень при заняттях зі спортсменами, у тому числі з силової підготовки. Іншими словами, багатьма фахівцями рекомендується, насамперед, розвивати витривалість і, на її базі, «йти» до розвитку інших фізичних якостей.

У зв'язку з цим, тільки оптимальне співвідношення різних компонентів фізичної підготовки веслярів-початківців необхідно вважати фактором підвищення ефективності тренувального процесу зі спортсменами.

У питанні оптимального співвідношення окремих сторін підготовки спортсмена одні фахівці вказують на необхідність домагатися чіткого виконання окремих елементів техніки, дотримуючись правильної форми рухів, інші дотримуються іншої думки та пов'язують ефективність початкової підготовки не з правильністю форми рухів, а з кількістю набутих найрізноманітніших рухових умінь та навичок, з розвитком фізичних здібностей

Вимагають також конкретизації наявних уявлень про початкову фізичну

підготовку в академічному веслуванні, про можливість розвитку витривалості у поєднанні зі швидкісною підготовкою.

На думку одних фахівців на перших етапах багаторічної спортивної підготовки необхідно акцентувати увагу на вдосконаленні загальної витривалості: наголошується, що стаєрська спеціалізація в юному віці - передумова подальших високих результатів та в спринті [16, 87]. Інші ж, навпаки, вважають, що великий обсяг тривалої, рівномірної роботи виключає початкову цінність дитячого спорту – задоволення потреб у рухах емоційно-забарвленої формі [3, 50, 101].

Однією з основних особливостей планування окремих тренувальних занять на початковому етапі багаторічної спортивної підготовки є їхня комплексність.

Наразі актуальним є також питання щодо структури річного тренування веслярів. Відповідно до традиційного підходу зазвичай виділяють підготовчий, змагальний та перехідний періоди. Однак така класична схема «працює» лише на певному відрізку багаторічної підготовки.

Дуже важливим компонентом загальної системи підготовки в різних видах спорту та в академічному веслуванні, зокрема, є облік основних компонентів тренувальних навантажень, що визначають спрямованість та величину тренувального впливу на організм спортсменів.

На думку цілого ряду авторів тренувальні навантаження визначаються такими компонентами:

- 1) характером вправ;
- 2) інтенсивністю вправ;
- 3) тривалістю окремих вправ;
- 4) тривалістю та характером відпочинку між окремими вправами;
- 5) числом повторень вправ (тривалістю роботи) [23, 40].

1. Характер вправ визначається за відотною кількістю м'язів, залучених до роботи в даній вправі. За характером впливу всі вправи можуть бути поділені на три основні групи: загального, часткового (регіонального) та локального

впливу. До вправ загального впливу належать ті, у виконанні яких у роботі беруть участь $2/3$ і більше загального обсягу кістякових м'язів; часткового – від $1/3$ до $2/3$ загального обсягу м'язів; локального – до $1/3$ усіх м'язів.

Вправи загального впливу: єдиноборства, спортігри, плавання тощо. Вправи часткового впливу: легкоатлетичний біг, велоспорт, біг на ковзанах, веслування на байдарці тощо. Вправи локального впливу: загальнорозвиваючі вправи та силові вправи на окремі групи м'язів.

2. Інтенсивність вправ – значною мірою визначає величину та спрямованість впливів тренувальних впливів на організм спортсмена. У сучасній класифікації тренувальних навантажень виділяють п'ять зон інтенсивності, які мають певні фізіологічні межі та педагогічні критерії, широко поширені у практиці тренування.

Перша зона – аеробна відновна. Малоінтенсивна робота аеробної спрямованості: «фонові навантаження» – розминка, затримка, відновлювальні заняття, тривалістю трохи більше години. Частота серцевих скорочень (ЧСС) при фізичних навантаженнях у цій зоні інтенсивності становить $130 - 140$ уд/хв, рівень накопичення лактату у крові вбирається у 2-х мілімоль на літр (ммоль/л), споживання кисню сягає 40-60% від МСК.

Забезпечення енергією відбувається рахунок окислення жирів (до 50%), м'язового глікогену і глюкози крові. Робота забезпечується червоними (повільними) м'язовими волокнами, які мають властивості повної утилізації лактату і тому він не накопичується в крові і в м'язах. Верхньою межею цієї зони є швидкість (потужність) аеробного порога (лактат 2 ммоль/л).

Обсяг роботи протягом макроциклу у цій зоні у різних видах спорту становить до 20% від загального обсягу роботи.

Друга зона – аеробна розвиваюча. За виконання даних фізичних навантажень ЧСС становить $140-160$ уд/хв, рівень накопичення лактату у крові до 4 ммоль/л, споживання кисню 60-80% від МСК. Забезпечення енергією відбувається рахунок окислення (згоряння) глікогену. Тренувальна діяльність у цій зоні може тривати до 2 – 3 годин і більше. Основні методи тренування:

безперервний та інтервальний. Обсяг роботи у цій зоні у макроциклі (періоді, етапі підготовки) становить до 40-60% від загального обсягу роботи.

Третя зона – змішана аеробно-анаеробна.

ЧСС: 160-180 уд/хв. Лактат у крові до 8-10 ммоль/л, споживання кисню 80-100% МСК. Забезпечення енергією відбувається рахунок окислення глікогену і глюкози і розщеплення (без участі кисню) глікогену. Тренувальна діяльність у цій зоні може тривати до 1,5-2 годин. Основні методи тренування: безперервний та інтервальний. Обсяг роботи у цій зоні у макроциклі, у різних видах спорту становить від 10 до 35% від сумарного обсягу роботи.

Четверта зона – анаеробно-гліколітична.

ЧСС: 180 уд/хв та вище. Споживання кисню: від 100 до 80% МСК. Забезпечення енергією відбувається переважно рахунок розщеплення глікогену (гліколізу), що зумовлює високим величинам концентрації лактату у крові – до 20-25 ммоль/л. Зазначаються високі величини кисневого боргу. Основний метод тренування – інтервальний з неповними чи скороченими інтервалами відпочинку. Обсяг роботи у цій зоні у макроциклі, у різних видах спорту становить від 2 до 7-10% від загального обсягу роботи.

П'ята зона – анаеробно-алактатна. У зв'язку з максимальною інтенсивністю та короткочасністю виконання окремих вправ у цій зоні (від 1-3 секунд до 15-20 секунд), ЧСС та легенева вентиляція не встигають досягти високих показників, тому показники ЧСС не інформативні, показники лактату невисокі: до 5 – ммоль/л.

Забезпечення енергією під час роботи відбувається анаеробним шляхом рахунок розщеплення креатинфосфата. Після 10 секунд роботи з максимальною інтенсивністю до енергозабезпечення починає підключатися гліколіз і в м'язах починає накопичуватись лактат. Обсяг роботи на макроциклі у різних видах спорту становить від 2 до 5-8% від загального обсягу роботи.

3. Тривалість окремих вправ. У процесі спортивної тренування у різних видах спорту використовуються вправи різної тривалості від 2-3 секунд до 2-3 годин і більше. Тривалість вправ визначається специфікою виду спорту та

завданнями, що вирішують окремі вправи або комплекси вправ:

- якщо тренувальне заняття спрямоване на розвиток швидкісних здібностей або швидкісно-силових здібностей (анаеробно-алактатна продуктивність - 5-а зона), то тривалість окремих вправ повинна бути в межах від 1-3 до 15-20 с, що виконуються з максимальною інтенсивністю;
- при спрямованості тренувального заняття підвищення анаеробно-гліколітичних можливостей – 4-а зона, тривалість окремих вправ становить від 20-30 секунд до 2-3 хвилин;
- тривалість окремих вправ у 3-й зоні інтенсивності. Якщо при виконанні тренувальних навантажень у 5-ій та 4-ій зонах інтенсивності застосовується лише інтервальний метод, то у 3-ій та 2-ій зонах інтенсивності можна застосовувати безперервний та інтервальний методи. При використанні безперервного методу в 3 зоні інтенсивності тривалість роботи може бути до 1,5 годин, а при використанні інтервального методу тривалість окремих вправ може становити від 1-2 хвилин до 6-8 хвилин;
- тривалість окремих вправ у другій зоні інтенсивності При використанні безперервного методу тривалість роботи може бути від 2-3 годин і більше, а при використанні інтервального методу - від 1-2 хвилин до 8-10 хвилин.

4. Тривалість та характер інтервалів відпочинку. Тривалість інтервалів відпочинку є тим фактором, який поряд із інтенсивністю роботи визначає її переважну спрямованість. Тривалість інтервалів відпочинку необхідно планувати в залежності від завдань та методу тренування.

Наприклад, в інтервальних тренуваннях, спрямованих на переважне підвищення рівня аеробної продуктивності, слід орієнтуватися на інтервали відпочинку, при яких ЧСС наприкінці паузи знижується до 120-130 уд/хв. Це дозволяє викликати у діяльності систем кровообігу та дихання зрушення, які найбільшою мірою сприяють підвищенню функціональних можливостей серцево-судинної системи.

При плануванні тривалості інтервалів відпочинку за показниками

працездатності слід розрізняти такі типи інтервалів [5, 13, 15, 19, 23]:

- повні інтервали - тривалість пауз гарантує відносне відновлення працездатності до початку чергової вправи ;
- неповні інтервали – становлять приблизно 70-80% часу, який буде необхідний до відновлення працездатності, тобто чергове виконання вправи посідає стан недовідновлення ;
- з фарбовані інтервали – повторне виконання вправи посідає фазу значно зниженою працездатності (60–70% часу, необхідного до відновлення працездатності).

Розвиток швидкісних якостей, освоєння нових технічних прийомів та рухових дій, навчання індивідуальних та групових техніко-тактичних дій вимагають використання повних інтервалів.

Розвиток спеціальної витривалості , підвищення анаеробно-гліколітичних можливостей, удосконалення добре освоєних техніко-тактичних дій в умовах, наближених до змагальних, можливі при скорочених або неповних інтервалах відпочинку.

За характером відпочинку між вправами може бути активним та пасивним. При пасивному відпочинку спортсмен не виконує жодної роботи, при активному – заповнює паузи додатковою діяльністю малоінтенсивного характеру, що прискорює процеси відновлення (біг підтюпцем, вправи на розтягування та розслаблення м'язів тощо).

5. Число повторень вправ (тривалість роботи). Число повторень вправ впливає величину навантаження, і навіть характер реакції організму на виконувану тренувальну роботу та її спрямованість.

Наприклад, інтервальне виконання вправ тривалістю від 1-3 до 15 з високою інтенсивністю, з повними інтервалами відпочинку (5-а зона) спочатку мобілізує анаеробні алактатні можливості (КрФ). Однак після 5-6-го повторення креатинфосфат вже не встигає відновлюватися, накопичується молочна кислота в крові, швидкість виконання вправ знижується, і вправу вже виконуватимуть за рахунок анаеробного гліколітичного механізму знергоутворення (4-я зона).

Якщо далі продовжувати цю ж роботу, то цей механізм енергоутворення також вичерпується, і в подальшій роботі все більше збільшуватимуться аеробні механізми енергоутворення (3-я зона).

Фактично така робота виконуватиметься у 5-й, 4-й та 3-ій зонах інтенсивності, тобто заняття буде комплексною спрямованістю. Виконуючи таку ж спринтерську роботу з обсягу та інтенсивності, але серійно-інтервальним методом, спортсмен виконуватиме її лише у 5-й зоні інтенсивності.

Отже, визначаючи кількість повторень, можна здійснити як вибірковий, і комплексний вплив на організм спортсмена і, отже, проводити спрямованість тренування.

Тривалість тренувальної програми визначає величину навантаження (велика, значна, середня, мала) при виконанні тренувального навантаження безперервним методом.

Таким чином, аналіз літературних даних дозволив встановити, що щодо основних принципів, засобів, методів та особливостей організації занять з веслярами-академістами серед фахівців існує досить одностайна думка [1, 71].

Водночас, досить актуальним наразі є питання щодо пошуку нових сучасних програм тренувальних занять для спортсменів, що спеціалізуються в академічному веслуванні, з метою оптимізації рівня їхньої фізичної та функціональної підготовленості та досягнення високих спортивних результатів на різних змаганнях.

1.3 Особливості підвищення спеціальної силової підготовленості в змагальному періоді веслярів-академістів

Спортивне тренування в академічному веслуванні - спеціалізований педагогічний процес фізичного виховання засобами специфічними для веслувального спорту, спрямований на досягнення фізичної і духовної досконалості і високої спортивної майстерності. У процесі технічної

підготовки здійснюється навчання спортсмена раціональній техніці і подальше вдосконалення технічної майстерності.

Силова підготовка весляра грає важливу роль в побудові фундаменту для зростання спортивних результатів. Вона розділяється на загальну і спеціальну. Загальна фізична підготовка здійснюється з використанням широкого набору тренувальних засобів і вправ з допоміжних видів спорту, сприяють підвищенню рівня розвитку силових якостей з урахуванням специфіки змагальної діяльності, є базою для спеціальної підготовки.

Зміст спеціальної силової підготовки веслярів охоплює 4 органічно пов'язаних і взаємно доповнюють один одного компоненти:

1. атлетична підготовка – виконується на суші для збільшення максимальної сили і м'язової маси;

2. спеціальна тренажерна підготовка – виконується з використанням силових тренажерів і специфічних вправ для підвищення спеціальної силової витривалості;

3. аеробно-силове тренування на воді – забезпечується спеціальними вправами в веслуванні для підвищення аеробної здатності і 5 силової витривалості провідних м'язових груп;

4. швидкісно-силове тренування на воді – охоплює вправи в веслуванні для підвищення специфічних швидкісно-силових здібностей.

Спортивне тренування – основна форма підготовки до спортивних змагань, і багато в чому збігається з поняттям підготовки спортсмена, однак, не повністю.

Друге поняття – підготовка спортсмена або комплексна підготовка значно ширше і містить:

- підбір та підготовку інвентарю,
- наукове та медичне забезпечення,
- організацію та матеріальне забезпечення,
- підготовку та участь у змаганнях.

У науковій і методичній літературі приділено велику увагу проблемі спеціальної силової підготовки, що обумовлює рівень спортивних досягнень, і обґрунтування методів її оцінки. Цим питанням у спорті, і зокрема, у веслуванні присвячені роботи багатьох фахівців. У процесі спеціальної силової підготовки підвищується рівень розвитку всіх фізичних якостей весляра.

На думку ряду авторів [15, 32, 44, 50], спеціальна підготовленість веслярів визначається загальною, швидкісний, силовий і спеціальної витривалістю. Рівень швидкісних можливостей залежить від сили, швидкості, координації рухів, гнучкості.

Веслувальник повинен володіти хорошими швидкісними можливостями, які передбачають розвиток сили, швидкості, гнучкості, налагодження оптимальних взаємин між окремими параметрами спеціальної та технічної підготовленості [13, 15] в основі спортивного результату лежить взаємозв'язок всіх фізичних якостей спортсмена.

Як видно з огляду літератури, структура фізичної підготовленості спортсмена складна і залежить від багатьох факторів, тісно взаємопов'язаних між собою. Неможливо по одному з факторів судити про працездатність спортсмена в цілому [8, 9].

В ході змагань веслувальник використовує весь потенціал своїх фізичних і психічних якостей:

- витривалість;
- спеціальну силу;
- координацію рухів;
- волю.

Вирішальну роль з наведених якостей грає спеціальна сила, але і всі інші якості повинні бути розвинені так, щоб їх рівень дозволяв ефективно діяти на всьому протязі дистанції. Тому крім спеціальної сили весляру потрібно досить високий рівень витривалості і швидкісний витривалості, а значить і самої сили, тому що, підтримка швидкості в веслуванні базується головним чином

на додатку достатнього зусилля, а не на швидкості, про що свідчить характерне для веслування співвідношення повільних і швидких волокон – швидких 4-10%.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Методи дослідження

Мета дослідження – розробити методику вдосконалення силових здібностей з метою покращення результативності проходження змагальної дистанції кваліфікованими спортсменами в академічному веслуванні

Завдання дослідження

1. На основі аналізу науково-методичної літератури дослідити ефективність застосування різних засобів і методів підготовки у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у академічному веслуванні.

2. Оцінити динаміку показників силової підготовленості та спеціальної витривалості кваліфікованих веслярів-академістів протягом підготовчого періоду.

3. На основі отриманих даних оцінити ефективність застосування ергометричного тренажеру «Concept-2» з метою покращення результативності проходження змагальної дистанції.

Для реалізації поставлених завдань ми застосовували наступні методи дослідження:

- аналіз джерел літератури, даних мережі Internet,
- педагогічні спостереження,
- педагогічний експеримент,
- хронометрія,
- ергометрія,
- статистичні методи обробки даних.

Аналіз та узагальнення літературних джерел. Реалізація даного методу здійснювалися шляхом аналізу і узагальнення даних літератури і досвіду передової вітчизняної та зарубіжної практики підготовки спортсменів в академічному веслуванні. Проведений аналіз дозволив вивчити наявні дані, погляди, підходи, сучасні уявлення як вітчизняних, так і зарубіжних авторів з проблеми удосконалення тренувального процесу веслуванників-академістів різної спортивної кваліфікації.

Для збору даних окрема увага приділялася вивченню наукових методів дослідження, для обробки отриманих результатів – методами математичної статистики, які застосовуються у спорті.

Вивчення і узагальнення літератури за темою кваліфікаційної роботи проводилось за книгами, навчальними посібниками, нормативними документами, статтями з періодичних видань, авторефератам дисертацій та дисертацій, методичних посібників, інтернет–сайтів.

На основі аналізу і узагальнення літературних джерел були визначені об'єкт, предмет, сформульовані мета і завдання дослідження, розроблено структуру дослідження.

Педагогічне спостереження розглядалося як метод, з допомогою якого здійснювалося цілеспрямоване сприйняття явища для одержання конкретних фактичних даних. Воно носило споглядальний, пасивний характер, не впливало на досліджувані процеси і відрізнялося від побутового спостереження конкретністю об'єкта спостереження, наявністю реєстрації спостережуваних явищ і фактів.

Педагогічні спостереження дозволило спостерігати реальний процес, що відбувається в динаміці, реєструвати події в момент їх протікання, а головне, спостерігач не залежав від думок випробовуваних.

Педагогічні спостереження служили для перевірки даних, отриманих іншими методами, з його допомогою були витягнуті додаткові відомості про досліджуваному об'єкті.

Комплекс навантажувальних тестів на ергометрі «Concept-2 (Дупо)» для оцінки *силової підготовленості і термінових адаптаційних реакцій* організму на навантаження включав наступні вправи, наведені у таблиці 2.1.

Комплекс навантажувальних тестів на ергометрі «Concept-2 (Dуно)»

Зміст	Примітка
максимальна тяга руками на ергометрі «Concept-2 (Dуно)»	×3 рази з інтервалом відпочинку до повного відновлення
максимальний жим ногами на ергометрі «Concept-2 (Dуно)»	×3 рази з інтервалом відпочинку до повного відновлення
максимальна потужність, зареєстрована за три рухи на ергометрі, Kg_{max} , Кг	фіксувався кращий результат з 3 спроб
максимальна кількість рухів за 30 секунд на тязі руками на ергометрі «Concept-2 (Dуно)»	х 3 рази, з інтервалом відпочинку 1 хвилина
максимальна кількість рухів за 30 секунд на жимі ногами на ергометрі «Concept-2 (Dуно)»	х 3 рази, з інтервалом відпочинку 1 хвилина
середня потужність на ергометрі, $Kg_{ср}$, Кг	фіксувався кращий результат з 3 спроб
контрольне проходження дистанції 2000 м в модельних умовах змагальної діяльності на веслувальному ергометрі «Concept 2»	-
максимальне проходження дистанції 500 м на ергометрі	-

Показники *спеціальної витривалості* і умови тестового завдання для їх реєстрації представлені нижче.

1. Середня потужність роботи вимірюється:

1) після максимального проходження дистанції 500 м, $W_{ср}$. Вт,

2) після контрольного проходження дистанції 2000 м.в модельних умовах змагальної діяльності, 2000 м, Вт.

2. Пікова величина частоти серцевих скорочень (ЧСС), HR_{max} , уд/хв⁻¹ вимірюється:

1) після максимального проходження дистанції 500 м, W_{cp} . Вт,

2) після контрольного проходження дистанції 2000 м в модельних умовах змагальної діяльності, 2000 м, Вт.

Розрахунки вище зазначених показників проводились відповідно до рекомендацій Б.А. Ашмаріна. При перевірці достовірності за основу був прийнятий 5% рівень значущості. Зміни показників визначались також у відносних одиницях (%).

Під час обробки отриманих результатів обчислювалися такі показники:

1. Показники середнього арифметичного \bar{X} .

У роботі ми використовували формулу для обчислення середньої арифметичної величини кожної групи окремо:

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

де X_i – значення окремого виміру; n – загальна кількість вимірів групи.

2. Дисперсію за формулою:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n - 1}$$

3. Формулу для обчислення стандартної помилки середнього арифметичного значення (m) за формулою:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n - 1}}$$

де δ – значення окремого виміру; n – загальна кількість вимірів групи.

4. Для оцінки достовірності відмінностей середніх показників використовувався t критерій Стьюдента:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}}$$

де n – обсяг вибірки, сума, x , y – експериментальні дані, S_x , S_y – дисперсії.

Для автоматизації обчислювальних процедур використовувалась програма MS Excel з пакету Microsoft Office 2010. Показники, виражені в цифрових значеннях, вводились в ПК з клавіатури.

2.2 Організація дослідження

Дослідження було проведене на базі юніорської збірної команди України, яка під час російської агресії знаходилася на навчально-тренувальному зборі в м. Тракаї (Литва) в період з вересня 2022 року по грудень 2023 року.

Дослідження проводилося кілька етапів:

I етап: вивчення літературних джерел з теми дослідження, підготовка до дослідження, підбір тестів. Визначення учасників дослідження. Проведено перше тестування.

II етап: Оцінка динаміки показників силової підготовленості та спеціальної витривалості кваліфікованих веслярів-академістів протягом підготовчого періоду. Проведення другого тестування.

III етап: математична обробка результатів, узагальнення, інтерпретація та оформлення даної роботи.

Дослідження здійснювалося із залученням 14 спортсменів чоловічої статі у віці 18-23 років. У їх число входило 12 – кандидатів у майстри спорту України з веслування академічного та 2 майстра спорту України з веслування академічного. Спортсмени були членами національної молодіжної збірної команди України з академічного веслування; стаж заняття спортсменів академічного веслування становить від 5 до 7 років.

Потім проведені контрольні вимірювання змін функціональних можливостей під впливом застосування спеціальних засобів тренування.

Порівняльний педагогічний експеримент не припускав зміну структури тренувального процесу. Спеціальні засоби тренування застосовувалися в обраних нами частинах тренувального процесу, в заняттях і мікроциклах, зміст і спрямованість яких відповідали меті нашої роботи.

Структура магістерської роботи. Загальний обсяг роботи становить 79 сторінок друкованого тексту. Робота складається із переліку умовних позначень, змісту, вступу, трьох розділів, в яких подається огляд літератури, опис методів і організації дослідження, застосування тренажерних пристроїв у навчально-тренувальному процесі спортсменів у академічному веслування, експериментальна перевірка ефективності розробленої педагогічної технології, оцінка ефективності використання спеціального тренажера в процесі підготовки веслярів-академістів, а також висновки.

Основний зміст дослідження ілюстровано 1 таблицею та 6 рисунками. Список використаних джерел налічує 122 найменування, з них - 22 іноземних авторів, і викладений на 14 сторінках.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Застосування тренажерних пристроїв у навчально-тренувальному процесі спортсменів у академічному веслування

Пошук нових підходів до вирішення проблеми розвитку витривалості та підвищення спеціалізації тренувального процесу в підготовчому періоді є однією з актуальних проблем у світі спорту [4, 5]. За наявності ряду знань, сформованих системних підходів, досі залишається низка проблемних питань щодо розвитку витривалості, вирішення яких може суттєво вплинути на ефективність реалізації наявного рухового потенціалу спортсмена, який спеціалізується у академічному веслуванні

Для вирішення питання пов'язаного з розвитком витривалості і збільшення спеціалізованої спрямованості в підготовчий період веслярів академістів, ми запропонували включити в тренувальний процес спеціальний тренажер «Concept-2 (Дупо)» в комплексному поєднанні з тренажером «Concept II» [15, 20].

Збільшення м'язової сили створює сприятливі умови для розвитку витривалості за рахунок зміни локальних метаболічних структур і збільшення кількості капілярів навколо кожного м'язового волокна, що покращує кровообіг у м'язах і підвищує їх працездатність при роботі на витривалість.

Тому цей фактор є передумовою для успішного старту розвитку будь-якого виду тренування, спрямованого на розвиток функціональних здібностей у спорті [13].

У сучасному спорті існує тренажер для розвитку силового компоненту, який має перевагу перед іншими тренажерами, що використовуються у підготовці спортсменів [1, 6]. Одним із таких тренажерів є спеціальний силовий тренажер Дупо-Concept, який останнім часом використовується в академічному веслуванні. «Concept -2 (Дупо)» (рисунок 3.1) — абсолютно новий спосіб «підняття важких предметів».

Використовуючи принцип опору повітря для динамічних силових тренувань, характерних для веслувальників, Concept-2 (Dyno) пропонує три основні вправи: жим ногами сидячи, підтягування сидячи та жим від грудей сидячи. Ці три вправи є основою силових тренувань у багатьох видах спорту [24].



Рисунок 3.1 Тренажер «Concept-2 (Dyno)»

«Concept-2 (Dyno)» заснований на концепції динамічного силового тренування. Опір, який відчуває спортсмен під час тренувань на цьому тренажері, безпосередньо залежить від його зусиль. Чим більше сили прикладає спортсмен, тим більшу вагу він або вона «піднімає». Після кожного повторення вправи на моніторі з функцією запам'ятовування негайно відображається кількість прикладених зусиль. Для тих, хто тренувався на тренажері Concept-2, цей принцип не новий.

Якщо порівнювати це зі звичайним підняттям важких предметів, то при виконанні вправи спортсмен обмежений вагою, яку він може утримати в руках у момент критичної напруги, а на інших етапах вправи м'язи вимикаються.

Тренажер «Concept 2 Dyno» створює динамічний опір в залежності від прикладених зусиль, при цьому м'язи активно задіяні на всіх етапах вправи.

Таким чином, у моменти, коли спортсмен може докладати більше зусиль, опір зростатиме [18, 20].

У ході проведених досліджень також використовувалися положення концепцій розвитку функціональних здібностей спортсменів, фізіології рухової активності та підвищення спеціальної та загальної витривалості в академічному веслуванні [2, 7, 19]. Загальний напрям досліджень пов'язаний з аналізом динаміки показників компонентів розвитку загальної витривалості за допомогою комплексу спеціальних тренажерів у процесі підготовки веслувальників. Виходячи з цього, можна розробити перспективні напрями удосконалення структури функціональної підготовленості та обґрунтувати підвищення м'язової сили при розвитку загальної витривалості в підготовчий період. Науковий підхід, спрямований на підвищення рівня спеціальної витривалості, через розвиток загальної витривалості та посилення феномену «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні, базується на аналізі вираженості факторів, що зумовлюють розвиток спеціальної витривалості спортсменів з академічного веслування.

При аналізі спеціалізованої літератури щодо змісту сучасних підходів, спрямованих на вдосконалення компонентів загальної витривалості кваліфікованих спортсменів, особливу увагу приділено вивченню та характеристиці факторів, що визначають можливості підвищення працездатності з метою створення сприятливого «перенесення» підвищити розвиток тієї чи іншої витривалості; а також концептуальні положення сучасної спортивної науки, модифіковані щодо системи підготовки кваліфікованих веслувальників [8,14].

3.2 Експериментальна перевірка ефективності розробленої педагогічної технології

Дослідження проводилося на групі з 14 чоловіків-спортсменів віком від 18 до 23 років. Спеціальні засоби використовувалися в обраних нами частинах

навчального процесу, на заняттях і мікроциклах, зміст і спрямованість яких відповідали меті нашої роботи.

До групи ергометричних і фізіологічних методів увійшли тести для оцінки працездатності на спеціальних ергометрах «Concept Dyna», «Concept-2». В основу комплексу ергометричних тестів покладено завдання, раніше апробовані при роботі з кваліфікованими спортсменами.

Частина тестових завдань дозволила зареєструвати показники реакцій, що відображають прояви спеціальної витривалості характерної для академічного веслування.

Комплекс навантажувальних тестів на ергометрі «Concept-2 (Дуно)» для оцінки силової підготовленості спортсменів включав:

- максимальна тяга руками на ергометрі «Concept-2 (Дуно)» – (×3 рази з інтервалом відпочинку до повного відновлення);
- максимальний жим ногами на ергометрі «Concept-2 (Дуно)» – (×3 рази з інтервалом відпочинку до повного відновлення);
- вимірювалася максимальна потужність, зареєстрована за три рухи на ергометрі, Kg_{max} , Кг. (фіксувався кращий результат з 3 спроб).
- максимальна кількість рухів за 30 секунд на тязі руками на ергометрі «Concept-2 (Дуно)» – (х 3 рази, з інтервалом відпочинку 1 хвилина);
- максимальна кількість рухів за 30 секунд на жимі ногами на ергометрі «Concept-2 (Дуно)» – (х 3 рази, з інтервалом відпочинку 1 хвилина);
- вимірювалася середня потужність на ергометрі, Kg_{cp} , Кг; (фіксувався кращий результат з 3 спроб).

Комплекс навантажувальних тестів на ергометрі «Concept 2» для оцінки підготовленості спортсменів і термінових адаптаційних реакцій організму на навантаження включав:

- контрольне проходження дистанції 2000 м в модельних умовах змагальної діяльності на веслувальному ергометрі «Concept 2»;

- максимальне проходження дистанції 500 м на ергометрі;

Показники спеціальної витривалості і умови тестового завдання для їх реєстрації представлені нижче.

1. Середня потужність роботи вимірюється:

- 1) після максимального проходження дистанції 500 м, $W_{\text{ср}}$. Вт,
- 2) після контрольного проходження дистанції 2000 м в модельних умовах змагальної діяльності, 2000 м, Вт.

2. Пікова величина частоти серцевих скорочень (ЧСС), HR_{max} , уд/хв⁻¹ вимірюється:

- 1) після максимального проходження дистанції 500 м, $W_{\text{ср}}$. Вт,
- 2) після контрольного проходження дистанції 2000 м в модельних умовах змагальної діяльності, 2000 м, Вт.

Зіставивши отримані дані і проаналізувавши спеціалізовану літературу, можна говорити про те, що процес розвитку загальної витривалості, є сучасним підходом до удосконалення спеціальної витривалості. Таким чином, підвищивши загальну витривалість шляхом розвитку силової якості, як ключового компонента підготовленості в видах спорту з напруженою руховою діяльністю, що вимагає великого прояву витривалості, дає можливість створення сприятливих умов для підвищення розвитку спеціальної витривалості спортсмена.

Фахівці у теорії та практиці спортивного тренування доказують, що високий рівень силових можливостей не суперечить прояву видів витривалості, а є важливою умовою її ефективного розвитку [10, 17, 26]. Розвиваючи силові якості у спортсменів, одним з ключових компонентів силового тренування є спеціальна тренажерна підготовка, яка дозволяє в оптимальному ступені дозувати зусилля, за умови збереження основних кінематичних характеристик роботи [11, 12].

Дотримання цих умов дозволить веслярам ефективно здійснювати перенесення напрацьованих силових якостей в період переходу з суші на спеціальну роботу на воді. Також спеціальна тренажерна підготовка дозволить

убезпечити спортсменів від травм, які вони можуть отримати від роботи зі штангою.

Використання силового тренажера «Concept-2 (Дупо)» в тренувальному процесі веслярів академістів, має одну важливу особливість, яка полягає в можливості окремо оцінювати роботу рук і ніг з оптимізацією ергометричних параметрів потужності роботи спортсмена [16, 22]. Отримані дані дослідження дозволили провести оцінку впливу дев'яти тренувальних занять спрямованих на розвиток силових якостей з метою підвищення спеціальних силових здібностей.

Застосування силового тренажера «Concept-2 (Дупо)» в тренувальному процесі для веслярів є важливим компонентом в силу того, що робота рук і ніг максимально наближена до роботи в човні, що відповідає специфіці виду спорту.

В результаті проведеного дослідження були отримані і оброблені дані, аналіз яких дозволяє зробити відповідні висновки щодо впливу тренажера «Concept-2 (Дупо)». Дані результати відображають силові здібності спортсменів на тренажері «Concept-2 (Дупо)» (США) і час проходження відрізка 500м з класичною дистанцією в академічному веслуванні 2000м на тренажері «Concept 2» (рисунок 3.2).

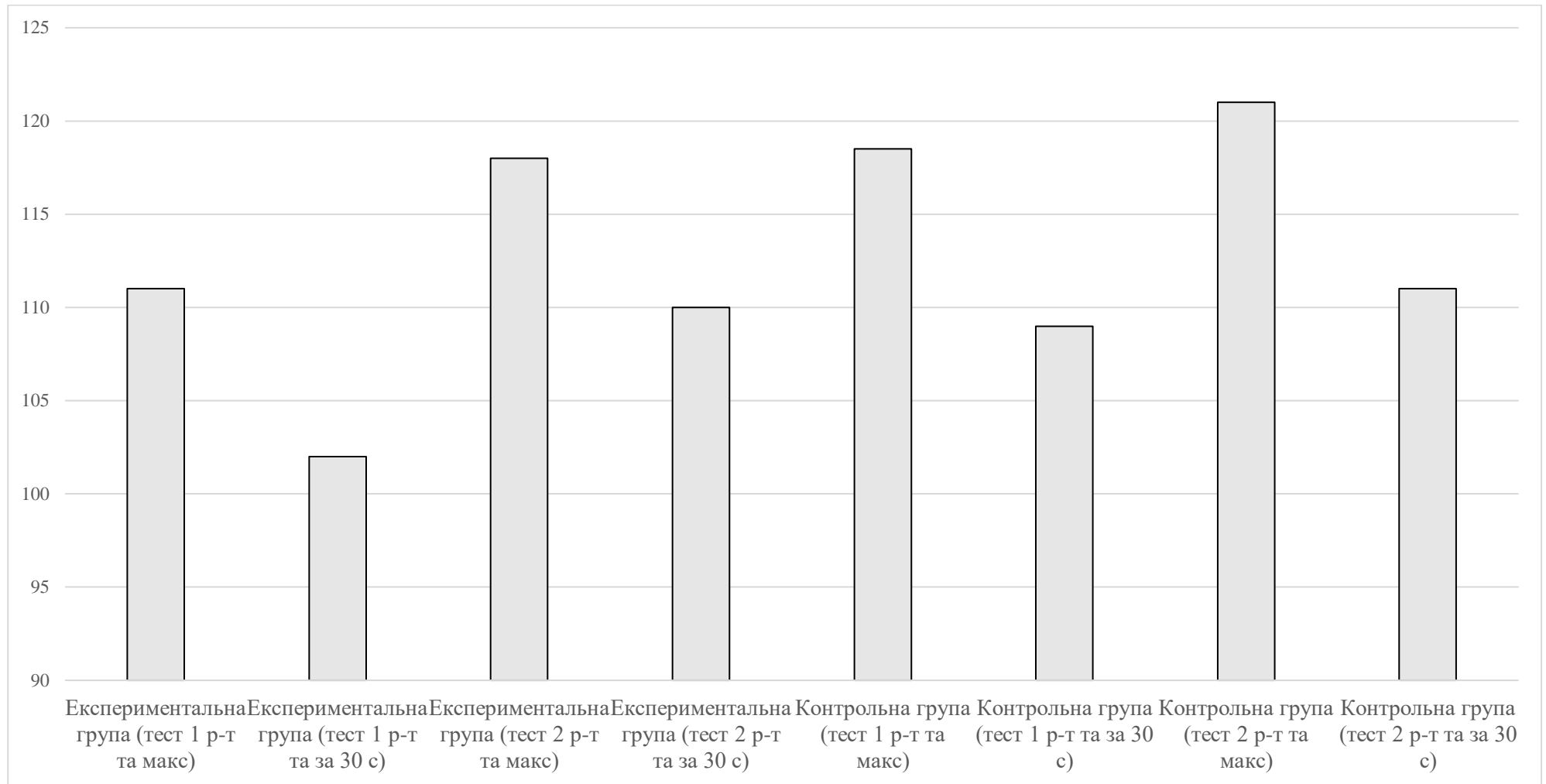


Рисунок 3.2 – Динаміка середніх величин сили рук при максимальній роботі за три рухи і за 30 секунд до і після виконання силової тренувальної програми на тренажері «Concept-2 (Dyno)» (США)

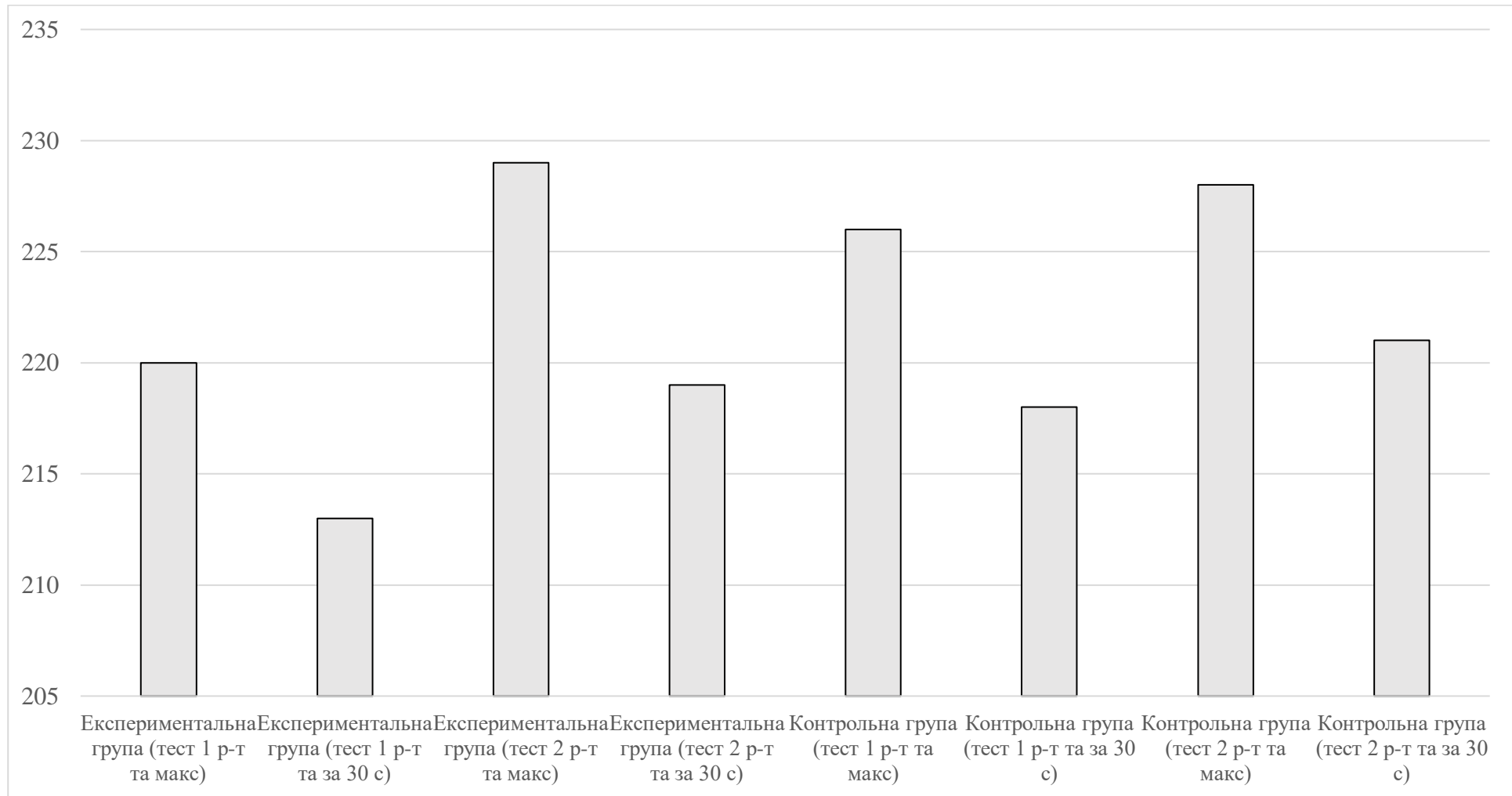


Рисунок 3.3 – Динаміка середніх величин сили ніг при максимальній роботі за три рухи і за 30 секунд до і після виконання силової тренувальної програми на тренажері «Concept-2 (Dуно)» (США)

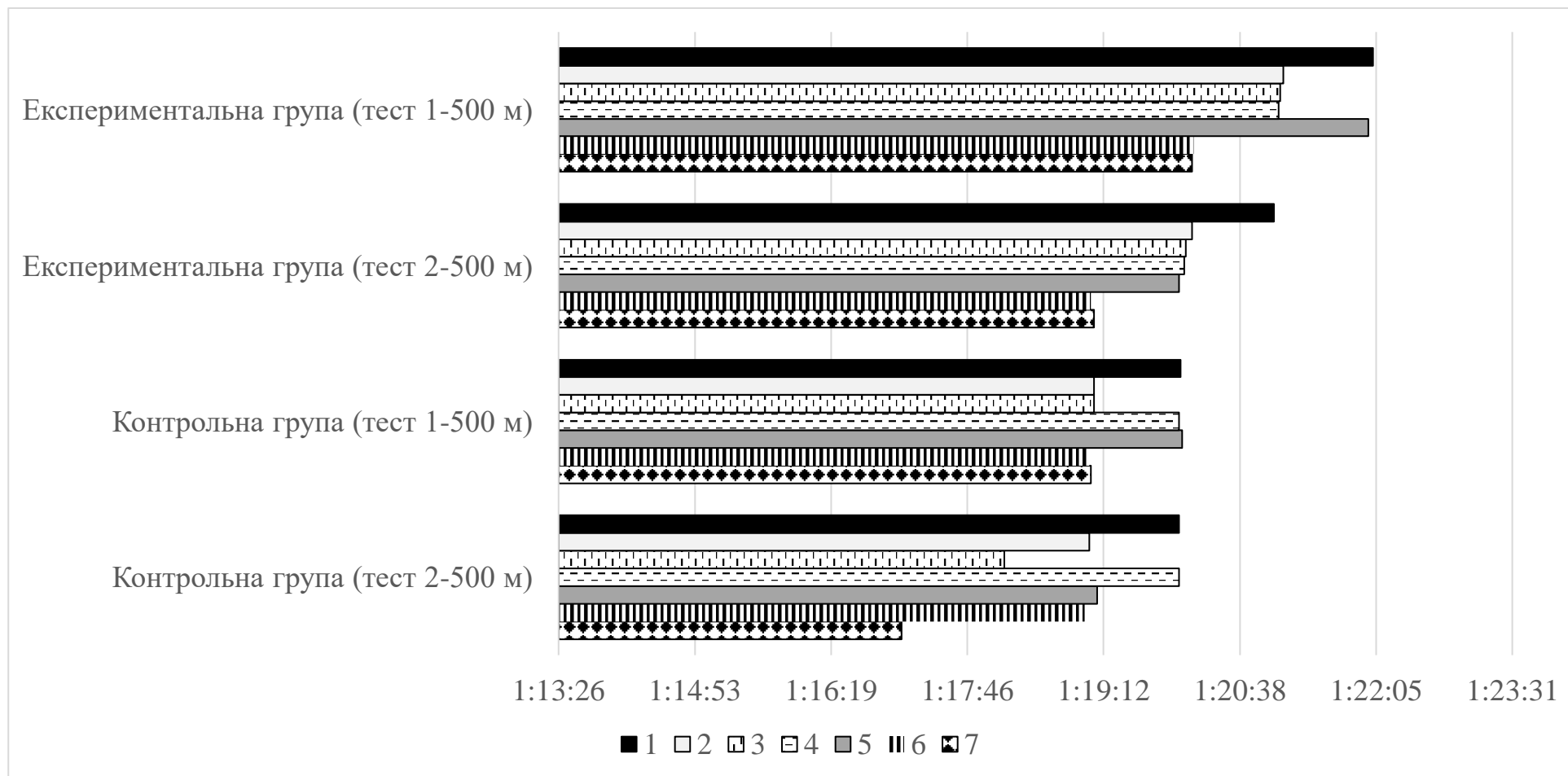


Рисунок 3.4 – Час проходження дистанції 500 м на ергометрі «Concept 2» спортсменів до і після виконання силової тренувальної програми на спеціальному тренажері «Concept-2 (Дупо)».

Примітка: 1-7 – номери спортсменів

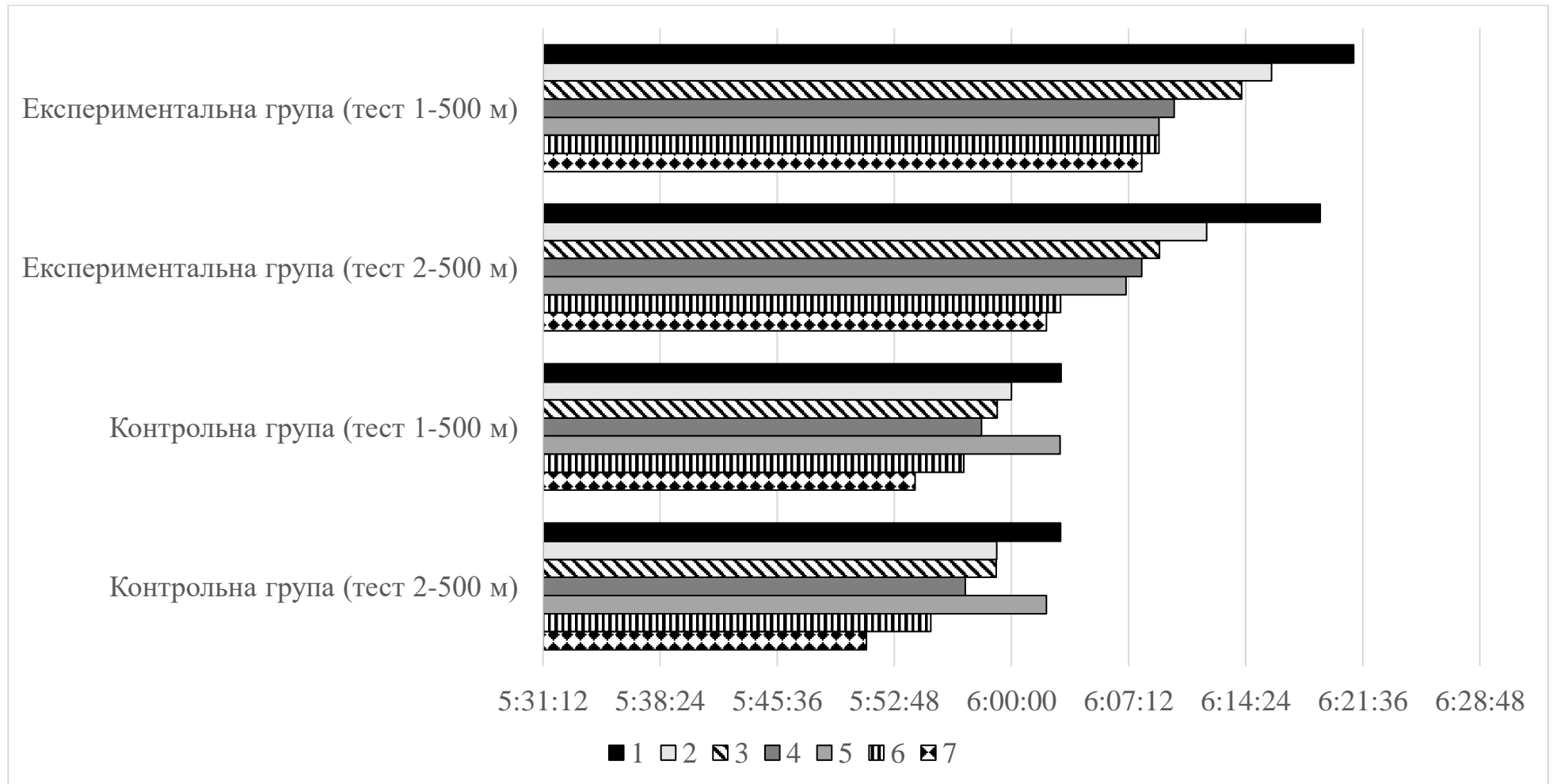


Рисунок 3.5 – Час проходження дистанції 2000 м на ергометрі «Концерт 2» спортсменів до і після виконання силової тренувальної програми на спеціальному тренажері «Концерт-2 (Дупо)».

Примітка: 1-7 – номери спортсменів

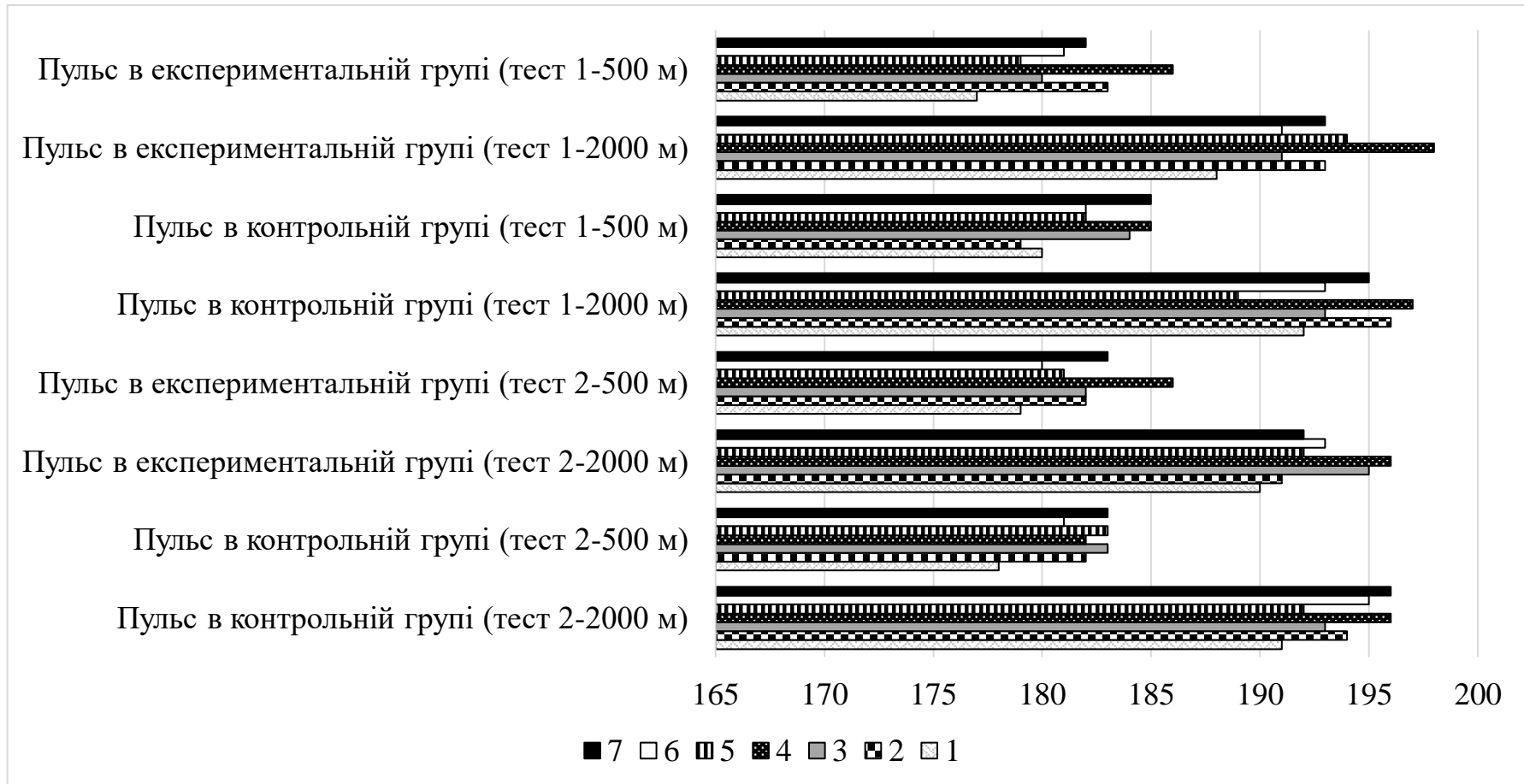


Рисунок 3.6 – Показники пульсу спортсменів, зафіксовані при проходженні дистанцій 500 і 2000 м на ергометрі «Concept 2» до і після виконання силової тренувальної програми на спеціальному тренажері « Concept 2 Duno» (США)

Примітка: 1-7 – номери спортсменів

В ході обробки результатів відзначено, що у веслярів рівень силових здібностей знаходиться на різному рівні. Відмінність даних допомогли розділити 14 спортсменів на дві групи (експериментальну і контрольну). Отримані дані спортсменів послужили основою при складанні програми тренувальних занять спрямованих на розвиток силових здібностей.

В процесі даного дослідження у експериментальній групі було проведено дев'ять спеціально розроблених тренувальних занять на тренажері «Concept-2 (Дупо)» спрямованих на розвиток силових здібностей, а спортсмени контрольної групи працювали за старим планом тренувальних занять в підготовчий період.

З метою досягнення максимального ефекту в експериментальній групі, тренувальні заняття склалися з урахуванням індивідуальних особливостей, припускаючи, що це дозволить по максимуму стимулювати зростання силового компонента потужності спортсмена.

Веслярами експериментальної групи зазначалося, що під час тренувальних занять на «Concept-2 (Дупо)» істотно відчувалося велике силове навантаження на ноги і руки в характерних кутах роботи для академічного веслування. Це говорить про те, що розглянутий в даній роботі спеціальний тренажер «Concept-2 (Дупо)» повинен займати вагому частину в підготовці веслярів академістів.

По закінченню програми тренувальних занять, з метою визначення ефективності впливу тренажера «Concept-2 (Дупо)» на веслярів, організовано і проведено повторне тестування. У процесі тестування були зареєстровані нові результати, які в ході роботи пройшли обробку і порівняння з раніше зафіксованими даними під час первинного тестування.

3.3 Оцінка ефективності використання спеціального тренажера в процесі змагальної підготовки веслярів-академістів

Аналіз отриманих даних вказує на те, що в експериментальній групі з використанням спеціальної тренажерної підготовки максимальна сила рук і ніг у веслярів експериментальної групи достовірно збільшилася на 7,4% і 8,5%, також

достовірно збільшилися середні показники рук і ніг при роботі за 30 секунд на 7,7% і 5,6%.

При цьому зросли показники спеціальної працездатності, в тому числі в умовах моделювання змагальної дистанції 2000 м (в середньому на 3,8 с) і на дистанції 500 м (в середньому на 1 с)

Діапазон індивідуальних розбіжностей показників силової та спеціальної ергометрії змінився і вийшов на середній рівень. Це говорить про рівноцінний приріст силових якостей у веслярів експериментальної групи і ефективності використання тренажера «Concept-2 (Duno)» для розвитку силового компонента в підготовці веслярів академістів. Показники контрольної групи достовірно не змінилися. При розвитку силових здібностей, робота рук і ніг була максимально наближеною до роботи в човні, це говорить про високу ефективність тренажера і про те, що перенесення силових здібностей в роботу на воді буде здійснюватися на більш високому рівні.

За період досліджень було вивчено вплив використання спеціального тренажера на корекцію і розвиток силових здібностей спортсменів, також було розроблено практичні рекомендації застосування тренажера «Concept-2 (Duno)» в практиці спорту, який дозволить більш ефективно розвивати силові здібності.

Також, були зафіксовані показники пульсу спортсменів (експериментальної та контрольної групи) до і після виконання силової тренувальної програми на спеціальному тренажері «Concept-2 (Duno)». Пульс достовірно не змінився і значно не відрізняється один від одного.

У спортсменів обох групи пульс змінювався індивідуально, він зростав або зменшувався в середньому на два удари. При цьому у кожного зі спортсменів експериментальної групи, індивідуально покращився час проходження дистанції 500 м і 2000 м на ергометрі «Concept 2».

Це свідчить про те, що у спортсменів при однаковому прояві енергії покращилися результати проходження дистанції, що в свою чергу демонструє успішне підвищення спеціальної витривалості за рахунок використання спеціального тренажера «Concept-2 (Duno)». Аналізуючи отримані дані, можна

сказати, що представлена методика розвитку силових здібностей спортсменів на підставі використання спеціального силового тренажера «Concept-2 (Dyno)» ефективна.

3.4 Характеристика засобів і методів спортивної та змагальної підготовки в веслуванні

Веслування – циклічний вид спорту, гонки по воді. Один, два, чотири або вісім веслярів в екіпажі проходять дистанцію в човнах, перебуваючи спиною по ходу руху (на відміну від веслування на байдарках і каное).

Веслування буває парної і орної – тобто виконується двома веслами в першому випадку і одним – у другому. Класична довжина дистанції 2000 м (на цій дистанції проходять змагання на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу та Європи), але вона може бути змінена, приміром, зараз обговорюється питання про введення в програму чемпіонатів світу дистанції 200 м.

У веслуванні (якщо це не одинаки) дуже важлива синхронність занурень весел у воду і їх виведення на поверхню – це впливає на баланс, швидкість і траєкторію руху судна. Пошук нових підходів до вирішення проблем фізичної та технічної підготовки спортсменів був актуальний завжди. Сьогодні, з розвитком процесів глобалізації в умовах зростаючої технологізації діяльності людини, інновації, пов'язані із застосуванням у спортивному тренуванні інформаційних технологій, є перспективним напрямком наукових досліджень. На додаток до педагогічних методів для фізичної і технічної підготовки в веслуванні розроблялися і застосовувалися контрольно-вимірювальні [2] і імітаційні технічні засоби [6].

Імітаційні пристрої для веслування мають особливе значення в тренувальному процесі спортсменів, так як дозволяють здійснювати спеціально-підготовчу роботу при неможливості користуватися гребними каналами. Якщо імітаційні тренажери оснащуються системами контролю, то їх відносять до класу ергометрів [1].

За допомогою останніх проводяться не тільки тренування, але і змагання веслярів (що можливо при наявності стандартизованих пристроїв) незалежно поточної пори року і місця. Широке поширення гребного ергометра Concept 2 відкрило можливість постійного використання якісних імітаційних тренажерів у початківців веслярів.

У сучасному спорті існує тренажер для розвитку силового компонента, який має перевагу над іншими тренажерами, які застосовуються в підготовці спортсменів [1, 6]. Одним з таких тренажерів є спеціалізований силовий тренажер Дупо-Concept, який останнім часом використовується в академічному веслуванні. «Concept-2 (Дупо)» (рисунок 1.1) – це абсолютно новий спосіб «підняття важких предметів». Використовуючи характерний для гребного тренажера принцип опору повітря для динамічної силового тренування «Concept-2 (Дупо)» пропонує три основні вправи: жим ногами сидячи, тягу сидячи, жим від грудей сидячи. Ці три вправи являють собою основний фундамент в силовій підготовці в багатьох видах спорту [24].

«Concept-2 (Дупо)» заснований на концепції динамічного силового тренування. Опір, який спортсмен відчуває під час тренування на цьому тренажері, знаходиться в прямій залежності від його зусилля. Чим більше сили спортсмен прикладає, тим більшу вагу він «піднімає». Після кожного повторення вправи на моніторі з функцією пам'яті негайно відображається величина прикладеного зусилля. Для тих, хто тренувався на гребному тренажері «Concept 2», цей принцип не є новим.

Якщо порівняти зі звичайним підняттям важких предметів, при виконанні вправи спортсмен обмежений тією вагою, яку зможе утримати в руках в момент критичної напруги, а на інших етапах вправи м'язи вимикаються.



Рисунок 3.7 – Тренажер «Concept-2 (Duno)»

Тренажер « Concept 2 Duno» створює опір в динамічній відповідності з прикладеним зусиллям, при цьому м'язи активно задіяні на всіх етапах вправи. Таким чином, в ті моменти, коли спортсмен зможе докласти більше зусилля, опір збільшиться [18, 20].

В результаті даний тренажер став невід'ємним засобом спеціальної силової підготовки веслярів в умовах тривалого гребного міжсезоння на більшій частині території України.

Разом з тим для веслярів низької кваліфікації, які не володіють ще стабільним навиком веслування, даний тренажер-ергометр широко застосовується саме для вирішення завдань вдосконалення техніки і підвищення рівня силової підготовленості.

Методи тренування спрямовані на відпрацювання силових якостей. Тренування на розвиток спеціальної сили повинна бути змістовною і різноманітною. Програму тренування можна зробити цікавою за рахунок включення в неї різних силових вправ з підвищенням інтенсивності

навантаження, за допомогою гребних тренажерів задаючи різну потужність і темп.

Як правило, проводиться цілорічна тренування, по можливості на воді. Тому завданням тренування поза човном є оптимальний розвиток і зміцнення системи органів, щоб створити базу для досягнення максимальних результатів на змаганнях [16].

Основними тренувальними засобами спеціальної та силової підготовки на суші є тренажери. Тренажер – це навантажувальний елемент, в комплексі з допоміжним пристроєм дозволяє розвивати силові показники в рухах, максимально наближених до рухів циклу гребка, розучувати загальну траєкторію циклу гребка.

У веслуванні вони досить апробовані і можуть бути рекомендовані для практичного застосування. У процесі занять завдання технічної, фізичної, тактичної і в значній мірі психічної підготовки вирішуються засобами спеціальної підготовки – веслування в спортивному човні, причому спрямованість вправ залежить від поєднання компонентів тренувального навантаження і застосовуваного методу.

Застосовувані в тренуванні веслярів методи поділяються на дві групи:

- безперервні – рівномірний і змінний;
- переривчасті – інтервальний, повторний, контрольний і змагальний.

Для вирішення поставлених завдань в тренуванні весляра широко застосовуються засоби загальної підготовки та спеціальної підготовки. До засобів загальної підготовки відносяться вправи, спрямовані на підвищення рівня функціональної підготовленості, виховання витривалості, сили, розширення діапазону рухових навичок і вдосконалення технічної майстерності методом перенесення рухових дій, і можуть виконуватися як вправи з допоміжних видів спорту, вправи на тренажерах, загальнорозвиваючі вправи з обтяженнями і без них.

Засобами спеціальної підготовки є вправи, спрямовані на підвищення рівня загальної та спеціальної витривалості, силової і швидкісної витривалості і вдосконалення технічної майстерності і виконуються в основній або допоміжній човні, гребному басейні і на гребному тренажері.

У процесі занять завдання технічної, фізичної, тактичної і в значній мірі психічної підготовки вирішуються засобами спеціальної підготовки – веслування в спортивному човні, причому спрямованість вправ залежить від поєднання компонентів тренувального навантаження і застосовуваного методу. Застосовувані в тренуванні веслярів методи поділяються на дві групи: безперервні – рівномірний і змінний; переривчасті – інтервальний, повторний, контрольний і змагальний.

Рівномірний метод-характеризується збереженням тривалий час (не менше 40 хв.) темпу і ритму веслування, величини зусиль і амплітуди рухів. Швидкість пересування становить 60-80% від максимальної, пульс - в межах аеробної зони. Метод сприяє розвитку аеробної продуктивності організму, дає стійкі функціональні зрушення і стабілізує рухові навички. Недолік методу-монотонність.

Змінний метод – характеризується безперервною роботою з плавною зміною темпу, ритму, величини зусиль і амплітуди рухів. Діапазон швидкостей – від помірного до субмаксимального, пульс-до 170 уд/хв. Метод сприяє розширенню діапазону рухових навичок і його варіативності, швидкісних можливостей, розвитку швидкості, сили і витривалості. Перевага методу у відсутності монотонності і універсальності. Зміна поєднання компонентів (довжина прискорень, швидкість, тривалість знижень швидкості) дозволяють вирішувати різні завдання: комплексний розвиток фізичних якостей, вдосконалення техніки веслування.

Інтервальний метод – характеризується чіткою регламентацією всіх параметрів тренування: загальної тривалості, кількості і тривалості інтенсивного веслування і тривалості інтервалів між інтенсивними відрізками. Прискорення виконуються зі швидкістю близько 90% від максимальної з

досягненням до кінця відрізка пульсу 170-180 уд/хв., а наступне прискорення починалося при зниженні пульсу до 120-130 уд/хв., якщо пульс не відновлюється інтенсивність на прискоренні повинна бути знижена. Час між прискоренням заповнюється греблею малої інтенсивності (зона I). Метод сприяє комплексному розвитку спеціальної і швидкісної витривалості.

Інтервальне тренування є переважно тренуванням серця, тому що характер відновлення відразу після закінчення інтенсивного відрізка, якщо пульс не перевищував 170-180 уд/хв., сприяє збільшенню ударного обсягу серця. Метод сприяє швидкому досягненню піку спортивної форми, але і втрачається вона також швидко.

Повторний метод – характеризується повторним проходженням мірного відрізка дистанції після повного відновлення і повернення на старт. Швидкість на відрізках в залежності від їх довжини і завдань тренування може бути від дистанційної до максимальної. Метод сприяє розвитку швидкісних можливостей (при проходженні коротких відрізків), швидкісної витривалості (при проходженні середніх і довгих відрізків), спеціальної витривалості (змагальної) і вихованню психічної стійкості.

Веслування на середніх відрізках з субмаксимальною швидкістю сприяє утворенню кисневого боргу, близьким до максимального, що, в свою чергу, робить значний вплив на інші підсистеми – м'язову, вегетативну, ендокринну.

Особливо великий вплив відчувають наднирники, які виділяють в кров гормони, що забезпечують функціонування організму при швидкісній роботі в умовах кисневого боргу. Метод сприяє збільшенню енергетичних ресурсів у м'язах – креатинфосфорної та аденозинфосфорної кислот, калію, фосфору. Значно зростає запас глікогену. Одночасно повторне тренування сприяє економізації витрачання енергозапасів, а також стійкості м'язів до нестачі калію.

Корінна відмінність повторного методу від інших в тому, що якщо всі попередні методи впливають на серцево-судинну і дихальну системи, то повторне тренування в першу чергу вдосконалює м'язовий обмін. При цьому

зростає м'язовий потенціал і здатність м'язів працювати при низькому вмісті кисню. Повторні тренування зазвичай завершують підготовку до змагань. Недоліком методу є те, що при тривалому його застосуванні вичерпуються енергетичні ресурси і настає перетренування.

Контрольний і змагальний метод полягає в контрольному проходженні дистанції на черговому тренуванні або офіційних змаганнях. Метод дозволяє спортсмену навчитися оптимально розподіляти сили на дистанції, набутися впевненості і загартувати бійцівські якості. За змістом тренування повторює участь у змаганнях: розминка, підйом на старт, проходження дистанції і заминка.

Використання гребного тренажера Concept-2 для вдосконалення спеціальних фізичних якостей і рухової навички весляра. Це можна зробити двома способами.

Перший – це веслування зі швидкістю на рівні порога анаеробного обміну (ПАНО), при якій вже є закислення крові молочною кислотою, але воно поки не страшно: до 4-6 ммоль/л лактату нічого страшного з м'язами не трапиться. У цей момент тренуються тільки активні ГМВ, тобто 1/10 частина м'язів. І так 4-5 місяців, коли майже вся м'яз не перетвориться з анаеробної практично в окислювальну.

Другий – це веслування з максимальною швидкістю до 10 сек. За цей час волокна не можуть накопичити багато лактату. Потім пауза 45-60 сек, протягом яких лактат в окислювальних м'язових волокнах швидко переробляється. І так до 40 відрізків. При виконанні подібної тренувального навантаження понад 30 сек. (лактат вище 5-6 ммоль/л) мітохондрії починають гинути.

Аналіз літературних джерел показав, що досягнення високих і стабільних результатів в гребному спорті неможливо без високого рівня розвитку фізичних якостей спортсменів. Від них в значній мірі залежить результат в цьому виді спорту. Цей фактор багато в чому визначає можливості

спортсменів долати значні зовнішні опору, які є специфічним середовищем діяльності в веслуванні.

Для вирішення поставлених завдань в тренуванні весляра широко застосовуються засоби загальної підготовки (ЗП) і спеціальної підготовки (СП). До засобів загальної підготовки відносяться вправи, спрямовані на підвищення рівня функціональної підготовленості, виховання витривалості, сили, розширення діапазону рухових навичок і вдосконалення технічної майстерності.

Витривалість – одна з провідних якостей в веслуванні. У спортивній практиці розрізняють загальну, спеціальну і швидкісну витривалість. Під загальною витривалістю розуміється здатність весляра виконувати фізичну роботу середньої інтенсивності протягом тривалого періоду часу. Спеціальна витривалість характеризується здатністю весляра проходити обрану гоночну дистанцію з оптимальною швидкістю. Під швидкісною витривалістю розуміється здатність весляра розвивати і утримувати високу швидкість на тлі стомлення, наприклад при фінішуванні, прискореннях з тактичних міркувань і т. д.

Формулюючи ці поняття, необхідно вказати, що тільки на базі загальної витривалості можуть повноцінно розвиватися спеціальна і швидкісна витривалість. На перших етапах тренування загальна витривалість може бути розвинена поступовим втягуванням організму в роботу, тривалість якої неухильно зростає, а інтенсивність залишається постійною. Подальший розвиток загальної витривалості забезпечується поступовим переходом до роботи більшої інтенсивності при постійній її тривалості. При подальшому підвищенні інтенсивності тривалість роботи починає спадати. Розвитку загальної витривалості допомагають Спортивні ігри, лижні гонки, кросовий біг і т.д. переходячи до розвитку спеціальної витривалості, зазвичай вдаються до повторного проходження серій різних відрізків, які в сумі не перевищують довжини 3-6 гоночних дистанцій. При цьому швидкість на тренувальних дистанціях, як правило, не перевищує швидкості, планованої в основних

змаганнях сезону. У міру зростання тренуваності швидкість на окремих тренувальних дистанціях поступово збільшується, а інтервали відпочинку скорочуються. Сума тренувальних дистанцій також убуває і може бути скорочена на 30-40%.

Швидкісну витривалість добре розвиває веслування зі змінним навантаженням, а також прискорення, що здійснюються веслярами за сигналом тренера при несподіваних обставинах, після закінчення серії, коли у весляра спостерігаються явні ознаки стомлення. Для розвитку спеціальної і швидкісної витривалості використовуються різні методи: змінний, повторний, інтервальний, змінно-повторний, змінно-інтервальний і ін.

Про рівень розвитку швидкості в академічному веслуванні можна судити по результату показаному на дистанції 500 м. Високий рівень розвитку цієї якості дає веслярам можливість показати кращі результати на гоночній дистанції при менших нервово-м'язових витратах.

Дослідження [2, 15, 32, 44, 59] показали, що чим більше у спортсмена гранично доступна швидкість на короткому відрізку, тим кращий результат він покаже на гоночній дистанції, тому робота весляра над розвитком якостей швидкості і спеціальної витривалості повинна представляти єдине ціле.

У практиці вже давно використовують критерій «запасу швидкості», який характеризується співвідношенням результатів, показаних на 100-метровій дистанції, і середньою швидкістю проходження кожних 100 м. на гоночній дистанції. Він визначається формулою: $Q=100 T/t \cdot n$

Де Q – запас швидкості,

T – час, показаний на основній дистанції,

t – час, показаний на дистанції 100 м,

n – кількість стометрівок, що складають основну дистанцію.

Цілком очевидно, що з ростом швидкісних можливостей (t) зростає вираз розрахункового «запасу швидкості» при постійному T.

З іншого боку, чим більше реалізуються швидкісні можливості весляра, тим значніше зменшується Q, а отже, розвивається переважно витривалість.

Формула дає можливість визначити співвідношення між швидкістю і витривалістю, що впливають на результат, показаний на гоночній дистанції (швидкість по відношенню до витривалості і навпаки). Якщо провести ряд вимірювань на 100-метровій і гоночній дистанціях в різні моменти часу (скажімо, одне в травні, інше в червні), то, розмірковуючи далі, ми можемо осмислити критерій, який був запропонований С.Т. Клеваком.

Сутність його полягає в наступному: будь-яка зміна результату на гоночній дистанції містить в собі сукупність зміни двох фізичних якостей: швидкості і швидкісної витривалості, від яких залежить результат на гоночній дистанції. Якщо зроблено два вимірювання в різні моменти часу у одного і того ж весляра, а Q є вираз співвідношення між швидкістю і витривалістю, то з цих двох відносних нам відомо конкретне зміна швидкості (відношення вихідного результату на 100 м до кінцевого), що відбувається протягом того ж періоду часу, що і зміна витривалості.

Враховуючи, що на відміну від швидкості (швидкості) витривалість не може бути виражена аналогічним співвідношенням, її чисельне значення виводять відніманням з виразу кінцевого «запасу швидкості» відносного виразу швидкості (результат 100 м), яке призводить до кількісної оцінки виразу. Згідно з наведеними вище міркуваннями і після нескладних математичних перетворень

$$V = Qk - 100 t_1 / t_k$$

Де: v – витривалість, Qk «запас швидкості» (кінцева контрольна), t_1 – вихідний результат на 100 м, t_2 – кінцевий результат на 100 м.

Запропонований критерій дозволяє більш конкретно визначати ефективність застосовуваних в тренуванні засобів, тобто відповідає на питання, розвиток яких фізичних якостей покращує результат. Крім того, він дозволяє більш гнучко здійснювати планування тренувального процесу, вносячи по ходу процесу необхідні термінові поправки.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури дозволив встановити наступне. При розвитку витривалості силовий компонент виступає базовою структурою підготовленості спортсменів у видах спорту з напруженою руховою діяльністю. Розвиток силових здібностей є основним ключем до перемоги в багатьох видах спорту. Силовий компонент потужності доцільно розвивати за допомогою спеціальних тренажерів, які допомагають здійснювати перенесення рухових навичок більш ефективно, а також не суперечить розвитку витривалості, а навпаки становить її основу. Провідні фахівці з теорії і практики спортивного тренування показують, що високий рівень силових можливостей спортсменів не суперечить прояву видів витривалості, а багато в чому є важливою умовою її ефективного розвитку.

2. В основу тренажера «Concept-2 (Дуно)» покладені динамічні силові тренування, де опір, який весляр отримує під час тренування, знаходиться в прямій залежності від його зусилля. Чим більше сили спортсмен прикладає під час виконання вправи на тренажері, тим більшу вагу він піднімає. Всі дані спортсмена під час роботи тренажер фіксує і відображає на моніторі. Тренажер «Concept-2 (Дуно)» дозволяє оптимізувати параметри ергометричної потужності.

3. В результаті дослідження можна сказати, що за допомогою розглянутого тренажера, розвиток силових можливостей займає менше часу з підвищенням ефективності. Дані переваги пов'язані з тим, що тренажер легко налаштовується на тренування і не викликає необхідність міняти вагу під кожного спортсмена, що економить час підготовки. Надається можливість виконувати зворотно-поступальні рухи з мінімальними змінами в посадці спортсмена на тренажері. Ще одна з головних переваг тренажера «Concept-2 (Дуно)» полягає у відсутності можливості завдати собі травму під час виконання вправи, яка виникає при роботі з великими вагами на штанзі.

Результати проведених досліджень дозволили оцінити вплив силових підготовки на веслярів академістів за допомогою використання в тренувальному процесі тренажера « Concept 2 Duno», на розвиток загальної витривалості як базового компонента при розвитку спеціальної витривалості в підготовчий період. На підставі аналізу отриманих даних була проведена розробка спеціальної програми силових підготовки для веслярів зі зниженими силовими характеристиками з метою підвищення силового компонента потужності для успішного розвитку витривалості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богуславська В. Ю. Статеві особливості розвитку функціональних резервів кардіореспіраторної системи веслувальників на етапі попередньої базової підготовки. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2013. Вип. 18. С. 91-96
2. Гетманцев С.В., Богуш В.Л., Яцунский А. Исследование функционального состояния спортсменов–гребцов. *Слобожанский научно–спортивный вестник: научно–теоретический журнал*. Харьков: ХДАФК, 2011. № 3. 190 с.
3. Гречуха С. Вплив додаткового опору диханню на видиху на динаміку долаання дистанції 500 м веслувальниками на байдарках і каное. *Спортивний вісник Придніпров'я*. - 2014. - № 1. - С. 135-137.
4. Денисова Л.В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: Учебное пособие для вузов.. К.: Олимп. л–ра, 2008. 127 с.
5. Дзогій Т. С. Застосування комплексу позатренувальних засобів стимуляційної спрямованості кваліфікованими веслувальниками. Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова]. Серія : Педагогічні та історичні науки. 2014. Вип. 116. С. 72-79.
6. Дорошенко Е. Ю., Гостіщев В. М., Папуча В. М. Критерії та механізми управління підготовкою кваліфікованих веслувальників. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2015. № 1. С. 166-175.
7. Дьяченко А. Специализированные тренировочные средства, направленные на реализацию мощности функциональных реакций организма в процессе преодоления соревновательной дистанции в академической гребле. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей. ХГАДИ (XXIII)*. Харьков, 2003. № 4. С. 50–59.

8. Дьяченко А.Ю. Различия базового и специального функционального потенциала квалифицированных спортсменов в академической гребле. *Физическое воспитание студентов*. 2010. № 6. С. 19–21.
9. Дьяченко А.Ю. Современная концепция совершенствования специальной выносливости спортсменов высокого класса в гребном спорте. *Наука в олимпийском спорте*. 2007. №1. С. 54–61.
10. Дьяченко А.Ю. Специализированная оценка работоспособности, как основополагающий фактор формирования специальной выносливости гребцов–академистов высокого класса. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей. ХГАДИ (ХХПІІ)*. Харьков, 2002. № 3. С. 8–18.
11. Дьяченко А.Ю. Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле. Киев: НПФ «Славутич–Дельфин», 2004. 338 с.
12. Земляков В. Е. Особенности подготовки к соревнованиям гребцов на байдарках и каноэ. Е. Херсон : Надднепрянская правда, 1995. 159 с.
13. Иванчикова Н.Н. Комплексная оценка функционального состояния высококвалифицированных гребцов–академистов. *Вестн. спортив. науки*. 2011. № 4. С. 16–20.
14. Квашук П.В. Критерии оценки функционального состояния гребцов на байдарках высокой квалификации. *Вестник спортивной науки*. 2008. №4. С. 18–24.
15. Келлер В.С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки. Современная система спортивной подготовки. М.: СААМ, 1995. С. 41–50.
16. Келлер В.С., Платонов В.Н. Теоретико–методические основы подготовки спортсменов. Львов, 1993. 270 с.
17. Клешнев В.В. Оценка ускорения лодки и временной структуры гребка для анализа эффективности академической гребли. *Теория и практика физ. культуры*. 2008. № 3. С. 57–61.

18. Коженкова А. Модельные характеристики соревновательной дистанции 2000 м в гребле академической. *Мир спорта*. Минск, 2014. № 2(55). С. 12–16.
19. Коженкова А. Моделювання змагальної дистанції 2000 м жіночої четвірки парної у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. К.: Олімп. літ-ра, 2014. № 3. С. 8–12.
20. Коженкова А. Особливості змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. К.: Олімп. літ-ра, 2013. № 2. С. 14–17.
21. Коженкова А. Характерные особенности ведения соревновательной борьбы женской четверки парной на дистанции 2000 м в гребле академической. Материалы XVIII межд. конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех». Алматы, 2014. т.2. С.250–252.
22. Колесов А. И. Проблемы подготовки спортсменов высшей квалификации в видах спорта с циклической структурой движений. М.: Физкультура и спорт, 2003. 80 с.
23. Коломейцев Ю.А. Роль социально–психологической совместимости в достижении спортивных результатов. Вестник Черниговского национального педагогического университета. Вып. 98. Том 4. Серия Педагогические науки. Чернигов, 2012. С. 15–18.
24. Костюкевич В.М. Модельно–целевой подход при построении тренировочного процесса спортсменов командно игровых видов спорта в годичном макроцикле. *Наука в олимпийском спорте*, 2014. № 4. С. 22–28.
25. Костюкевич В.М. Основи науково–дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність 017 Фізична культура і спорт): навчальний посібник. за заг. ред. В.М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Нілан–ЛТД», 2016. 554 с.
26. Костюкевич В.М. Управление соревновательной деятельностью спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве: учебное пособие. 2–е изд.. Київ, 2014. 190 с.

27. Кропта Р.В. Моделирование функциональной подготовленности гребцов на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей: дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту (24.00.01). Р.В. Кропта. К., 2004. 188 с.

28. Кропта Р.В. Очеретько Б.Е. Реалии соревновательной борьбы в олимпийской академической гребле. Олімпійський спорт і спорт для всіх: 9 Міжнар. наук. конгрес.: Тези доповідей К.: Олімпійська література, 2005. 373 с.

29. Ладика В. І. Методика розвитку здатності узгоджувати рухи в руховій дії веслувальників на етапі початкової підготовки. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 3. С. 245–248.

30. Містулова Т.Е. Інформаційне забезпечення підготовки спортсменів високої кваліфікації. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. наук. К.*, 2004. Вид. 4. С. 12 - 18

31. Маліков М.В. Фізіологія людини / М.В. Маліков. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ, 2007. 793 с.

32. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. Киев : Олимпийская литература, 1999. 318 с.

33. Матвієнко І. Визначення механізму набору дітей до груп початкової підготовки у веслуванні на байдарках і каное. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. № 2-3. С.26-28.

34. Матвієнко І. Обґрунтування авторської програми навчання початківців у веслуванні на байдарках і каное. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2008. № 3. С. 23-27.

35. Матвієнко І. С. Педагогічні технології відбору дітей на етапі початкової підготовки у веслуванні на байдарках і каное : автореф. дис. ... канд. наук з фіз.вих. : 24.00.01 : захищ. 10.06.10 / Ірина Сергіївна Матвієнко. К., 2010. 21 с.

36. Медико–біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту: [навч.–метод. посіб.]. О.А. Шинкарук, О.М. Лисенко, Л.М. Гуніна, В.П. Карленко [та ін.]; за заг. ред. О.А. Шинкарук. К.: Олімп. л–ра, 2009. 147 с.

37. Мифтахутдинова Д.А. Оценка эффективности авторской программы подготовки гребчих сборной Украины по академической гребле к олимпийским играм 2012. *Слобожанський науково–спортивний вісник* 2015 №1 (45). С. 85–90.

38. Мифтахутдинова Д.А. Сравнительный анализ эффективности разных тренировочных программ для спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в академической гребле. *Слобожанський науково–спортивний вісник*. 2015. № 2. С. 128–132.

39. Мищенко В.С., Павлик А.И., Томяк Т. Характеристика различной реализации аэробного потенциала в однородных группах высококвалифицированных спортсменов. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2004. №2. С.53 - 61.

40. Мищенко В.С., Томьяк Т., Дьяченко А.Ю. Индивидуальные особенности анаэробных возможностей как компонента специальной выносливости спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*. К: Олимпийская литература, 2003. № 1. С. 57–62.

41. Мітіна І.В. Залежність спортивного результату веслярів–академістів від їхніх антропометричних даних. Матеріали V Міжнародної студентської електронної наукової конференції «Студентський науковий форум». 2013. 35 с.

42. Мифтахутдинова Д.А., Маліков М.В., Сватъев А.В. Комплексна програма підготовки жіночої збірної України з академічного веслування до Олімпійських Ігор-2012 в Лондоні. Методичні рекомендації. Запоріжжя: ЗНУ. 2014. 73 с.

43. Мифтахутдинова Д.А. Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у веслуванні академічному. Дніпропетр. держ. ін–т фіз. культури і спорту.– Дніпропетровськ: Б.в., 2015.– 22 с.

44. Москаленко Н. Стан і перспективи розвитку академічного веслування в Україні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Д. 2013. № 1. С. 103–107.
45. Новиков А.А. Система підготовки спортсменів високої кваліфікації. *Теорія і практика физ. культури: тренер: журнал в журнале*. 2003. № 10. С. 38
46. Окунь Д., Саєнко В. Дослідження рухових якостей, які визначають ефективність тренувальної та змагальної діяльності у веслувальному слаломі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 20. С. 364-367.
47. Очеретько Б. Особливості підготовки на етапі збереження досягнень спортсменів, що спеціалізуються в академічному веслуванні. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2003. №1. С.37-39.
48. Очеретько Б.Е. Реалии соревновательной борьбы в олимпийской академической гребле. IX международный научный конгресс «Олимпийский спорт и спорт для всех»: Тезисы докладов, Киев, 20–23 сентября 2005 года. К.: Олимпийская литература, 2005. С. 373.
49. Очеретько Б.Є. Передумови збереження досягнень і тривалість спортивної кар'єри у веслуванні академічному [Текст]: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01: захищено 12.06.08 / Борис Євгенович Очеретько. К., 2008. 20 с.
50. Павлік А. Взаємозв'язок максимальних показників аеробної продуктивності кваліфікованих спортсменів з максимальним рівнем потужності роботи під час виконання тестувальних навантажень (Повідомлення III). *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2014. №30 (2). С. 48–58.
51. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения:ученик [для тренеров]: в 2 кн., / В. Н. Платонов. К. : Олимп. лит., 2015. Кн.2. 2015. с. 1075-1087.
52. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Здоровье, 1997. – 583 с.

53. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. К.: Олимпийская литература, 2013. 624 с.

54. Приходько П., Яковенко Е. Методика совершенствование развития выносливости с помощью специальных тренажеров в гребле академической. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 1. С. 67-72.

55. Психологическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ: метод. пособие. К.: Знання, 2008. 45 с.

56. Римар Ю. И., Маликов Н. В. Научно-методическое обеспечение систематических занятий физической культурой во внешкольной работе (на примере академической гребли). *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2013. № 1. С. 63-67.

57. Ровный А.С. Пути мобилизации физиологических резервов в системе управления движениями спортсменов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків. 2008. № 1-2. С. 129 - 132.

58. Романчук О. П. М. М. Глущенко, Є. П. Петров Особливості організації сенсомоторної функції веслувальників з урахуванням рівня спортивної майстерності. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. - 2015. - Вип. 129(1). - С. 230-234.

59. 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

60. Русанова О. Типологічні особливості стійкості реакцій аеробного енергозабезпечення кваліфікованих веслувальників. *Теорія і методика*

фізичного виховання і спорту. 2010. № 2. С. 41-44.

61. Русанова О., Жань С. Характеристика координационных способностей спортсменов различных тренировочных групп детско-юношеской спортивной школы, специализирующихся в академической гребле. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 1. С. 75-80.

62. Русанова О.М. Режими тренувальних навантажень, спрямовані на розвиток стійкості реакцій аеробного енергозабезпечення у кваліфікованих спортсменів у веслуванні академічному : автореф. дис. ... канд. наук з фіз.вих. : 24.00.01 : захищ. 28.04.09 / Ольга Михайлівна Русанова. К., 2009. 21 с.

63. Русанова О.М. Факторы совершенствования устойчивости реакций организма в процессе развития специальной выносливости квалифицированных спортсменов в академической гребле. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Вип. № 12. Харків, 2007. С. 147 - 150.

64. Самуйленко В. Оценка техники гребли спортсменов на байдарках с учетом показателей спирометрии. *Наука в олимпийском спорте*. 2009. № 2. С. 47-51.

65. Самуйленко В., Спичак Н. Особливості реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках на олімпійських змагальних дистанціях. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2006. № 1. С. 53-57.

66. Саносян Х. А. Управление скоростью передвижения в гребных видах спорта (на примере академической гребли). *GISAP. Educational sciences*. 2014. № 4. С. 36-39.

67. Свасьев А. В., Чичкан О. А. Використання тренажерів та інструментальних засобів для вдосконалення техніки спортсменів високої кваліфікації у веслуванні академічному. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 11. С. 136-139.

68. Свасьев А.В. Функциональная диагностика в физическом воспитании

и спорте / А.В. Сватъев, Н.В. Маликов Запорожье: ЗГУ, 2004. 195 с.

69. Сватъев А. В., Царенко К. В., Голубенко А. В. Аналіз технічної підготовленості спортсменів 17-18 років, які систематично займаються академічним веслуванням. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2015. № 1. С. 203-208.

70. Сватъев А. Сучасні підходи до вдосконалення технічної підготовки кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 4. С. 219-221.

71. Скрипова О. О., Димов К. В., Димов А. В. Концептуальна модель підготовки майбутніх тренерів-викладачів з веслування академічного до професійної діяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. Вип. 53. С. 283-291.

72. Солтик О., Флерчук В., Вешко В. Асиметрія рухів спортсмена у веслуванні на каное. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 87-89.

73. Сонькин В.Д. Физическая работоспособность и энергообеспечение мышечной функции в постнатальном онтогенезе человека. *Физиология человека*. 2007. Т. 33, № 3. С. 81-99.

74. Спичак Н. Реалізація функціональних можливостей кваліфікованих веслувальників-байдарочників на різних змагальних дистанціях. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2008. № 3. С. 79-83.

75. Стецюк О. В., Димова А. М., Скрипова О. О. Деякі аспекти теоретичного підґрунтя підготовки майбутнього тренера-викладача з веслування академічного до професійної діяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. Вип. 53. С. 298-305.

76. Сянлинь Кун, Дьяченко А. Ю., Пенчен Го Контроль специальной работоспособности на основе оценки взаимосвязи эргометрических и физиологических показателей обеспечения соревновательной деятельности в гребле академической. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2016. Вип. 23. С. 125-132.

77. Уэйнберг Р. Основы психологии спорта и физической культуры.. К.: Олимп. лит., 2001. 336 с.
78. Флерчук В.В. Обґрунтування провідних факторів, що обумовлюють ефективність тренувальної та змагальної діяльності у веслуванні на байдарках і каное. Молода спортивна наука України. Львів, 2008. Вип. 12. Т. 1. С. 370—374.
79. Фурман Ю.М., Богуславська В.Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки. Спортивна медицина. 2012. № 1. С. 92-96.
80. Харченко-Баранецька Л. Л. Дослідження комплектування екіпажів в академічному веслуванні за морфофункціональним критерієм. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 2. С. 160-164.
81. Харченко-Баранецька Л. Л. Оцінка психологічної сумісності веслувальників академічних екіпажів. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2013. Вип. 18. С. 182-187.
82. Чеханюк О.П. Компоненти змагальної діяльності кваліфікованих веслувальниць на байдарках на олімпійських дистанціях. *Спортивна наука України: зб.наук.праць*. Львів, 2011. № 7. С. 54-59.
83. Чжао Д., Дяченко А. Вплив силової підготовленості на спеціальну працездатність кваліфікованих спортсменів Китаю у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. № 2. С. 38-42.
84. Чжао Дун, Русанова О. М., Дяченко А. Ю. Програма силової підготовки спортсменів у веслуванні академічному з використанням спеціальних тренажерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2018. Вип. 29. С. 191-198.
85. Чжао Дун. Шляхи підвищення ефективності спеціальної силової підготовки спортсменів у веслуванні академічному з використанням спеціальних тренажерів. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені*

М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018. Вип. 9. С. 97-101.

86. Чичкан Е., Яковенко Е., Яшная Е. и др. Теоретико-методические аспекты тактической подготовки и соревновательной тактики в гребле академической. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 2. С. 108-112.

87. Чичкан О.А. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки : Спец.: 24.00.01; Автореф. дис. на здоб. наук.ступ. канд. з фіз. вих. та спорту / Оксана Анатоліївна Чичкан. Львів, 2004. 19 с.

88. Шинкарук О. А. Підготовка спортсменів України з веслування на байдарках і каное до Ігор XXVII Олімпіади 2000 року у Сіднеї. : метод. посіб. К. : Наук. світ, 2000. 42 с.

89. Шинкарук О. Веслування академічне. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮСШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Респ. Наук.–метод. Кабінет Мінсім'ямолодьспорт України. Київ, 2011. 115 с.

90. Шинкарук О., Коженкова А. Характеристика чинників, що впливають на ефективність змагальної діяльності у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. № 1. С. 3-6.

91. Шинкарук О., Яковенко О. Обґрунтування підходу до формування екіпажів у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 4. С. 23-17.

92. 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.

93. Шкретій Ю.М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу в умовах інтенсифікації тренувального процесу підготовки: автореф. дис. д-ра наук з фіз. виховання і спорту: [спец. 24.00.01 „Олімп. і проф. спорт”]. К., 2006. 40 с.

94. Энциклопедия олимпийского спорта: В 5 т. / [под общ.ред. В.Н. Платонова]. - Киев: Олимпийская л-ра., 2004. - Т. 5: Олимпийский спорт в Украине. - 527 с.

95. Яковенко Е. О. Обоснование подхода к формированию экипажей в гребле академической. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 12. С. 105-109.

96. Яковенко Е. О. Определение информативных критериев отбора и их значимости для формирования экипажей в гребле академической на этапе подготовки к высшим достижениям. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 39-44.

97. Яковенко О. Обґрунтування та розробка алгоритму формування екіпажів в академічному веслуванні. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2014. Вип. 14. С. 125-129.

98. Яковенко О. Особливості формування екіпажів у веслуванні академічному на етапі підготовки до вищих досягнень. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 1. С. 31-34.

99. Яковенко О. Особливості формування екіпажів у веслуванні академічному на етапі підготовки до вищих досягнень. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 1. С. 31-34.

100. FISA [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.worldrowing.com/>

101. John McArthur High Performance Rowing. – Crowood Press, 1997. P. 110–114.

102. Kenney L. W., Wilmore J. H., Costill D. L. Physiology of sport and exercise. Champaign, Human Kinetics, 2012. 621 p.

103. Kleshnev V. Boat acceleration, temporal structure of the stroke cycle, and effectiveness in rowing. *Journal of Sports Engineering and Technology*. 2010. 224 (1). P. 63-74.
104. Kleshnev V. Technology for technique improvement. In *Rowing Faster* (edited by V. Nolte). Champaign, IL: Human Kinetics. 2004. P. 209-228.
105. Kleshnev V. V. Biomechanics of Rowing. *Rowing Faster*. 2nd ed. (Serious training for serious rowers. Nolte V. ed.). United States: by Human Kinetics, Inc. 2011, ISBN-13:978-0-7360-9040-7, p. 105-121
106. Kleshnev V. V., Nolte V. Learning from Racing. *Rowing Faster*. 2nd ed. (Serious training for serious rowers. Nolte V. ed.). United States: by Human Kinetics, Inc. 2011, ISBN-13:978-0-7360-9040-7, p. 251-265
107. Kolb J. Canada's Top Secret Project: Update on Research and Innovation. Sidene finner du presentasjonene fra forskningskonferansen 23 februar 2011. Olympiatoppen, 2011. 20 p.
108. Lacour J.R., Messonnier L. , Bourdin M. Physiological correlates of performance. Case study of a world-class rower. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 2009. 106(3) : 407–413.
109. Leonard J. Definations of types of training. *Physiology school*. Fort Lauderdale: ASCA, 2008. P. 80-129.
110. McKey B.R., Paterson D.H. , Kowalchuk J.M. Effect of short-term high-intensity interval training vs. continuous training on O2 uptake kinetics, muscle deoxygenation, and exercise performance, *J. Appl. Physiol.* 2009, 107:128–138.
111. McKonnell A. *Breathe Strong. Perform Better*. Champaign, Human Kinetics, 2011. 275 p.
112. Media Guide [Электронный ресурс] / FISA & Infostrada Sports. – 2012. – Режим доступа: [HUwww.infostradasports.com](http://www.infostradasports.com)UH.
113. Messonnier L. Rowing performance and estimated training load. *Int J Sports Med*. 2005, 26:376–382.
114. Mikulic P. Maturation to elite status: a six-year physiological case study

of a world champion rowing crew. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 2011, 111: 2363-2368.

115. Mishchenko V., Shynkaruk O., Suchanowski A. Individualities of Cardiorespiratory Responsiveness to Shifts in Respiratory Homeostasis and Physical Exercise in Homogeneous Groups of High Performance athletes. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. Vol. 2. N. 1. 2010. P.13–29.

116. Miyamoto T., Oshima Y., Ikuta K. The heart rate increase at the onset of high-work intensity exercise is accelerated by central blood. *European Journal of Applied Physiology*. January, 2006. V. 96. N 1. P. 86-96.

117. Muehlbauer T., Melges T.J. Pacing patterns in competitive rowing adopted in different race categories. *Strength Cond Res*. 2011 May; 25(5):1293-1298.

118. Nevill A.M. Scaling concept II rowing ergometer performance for differences in body mass to better reflect rowing in water / A.M. Nevill, C. Beech, R.L. Holder, M. Wyon // *Scand. J. Med. Sci. Sports*. 2010, Feb; 20(1):122-7.

119. Nicholson M. Participation in sport: international policy perspectives / M. Nicholson, R. Hoye, B. Houlihan.. Taylor & Francis, 2010. 318 p.

120. Nolte V. Rowing Faster. *Human Kinetics*. 2011. vol.1. 366 p.

121. Paul Thompson, Sculling: Training, Technique & Performance. Crowood Press, 2005. P. 93–104.

122. Perkins CD, Pivarnik JM. Physiological profiles and performance predictors of a women's NCAA rowing team. *J Strength Cond Res* 2003; 17: 173–