

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ДОВГОДЬКО НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА

УДК: 796.015.31:797.123.1.071-055.25(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ
УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ
СПОРТСМЕНOK ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ
ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ

017 Фізична культура і спорт

01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Н. В. Довгодько

Науковий керівник: Дяченко Андрій Юрійович, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Київ – 2023

АНОТАЦІЯ

Довгодько Н. В. Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на етапі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2023.

Сучасна система підготовки спортсменів високого класу, які спеціалізуються у веслуванні академічному в останні роки зазнала значних змін. Система підготовки вийшла на рівень технологій, що привело к значному збільшенню конкурентоспроможних екіпажів і, як наслідок, к значному підвищенню фізіологічного напруження організму в процесі тренувальної і змагальної діяльності.

Головною умовою сучасної підготовки є формування структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності відповідно структурі змагальної діяльності спортсменів – веслувальників і підтримання швидкісних компонентів спеціальної працездатності протягом тривалого змагального сезон. Це накладає відповідні вимоги на побудову тренувального процесу, особливо в період безпосередньої підготовки до головних змагань.

Особливою проблемою є обґрунтування методичних підходів, які гуртуються на реалізації структури управління тренувальними навантаженнями, а саме «контроль – моделювання – програмування», власне факторів, які формують спеціалізовану спрямованість і рівень фізіологічного напруження організму відповідно цільовим настановам змагальної діяльності, структурі функціонального забезпечення спеціальної працездатності і індивідуальним можливостям веслувальників.

Мета роботи – вдосконалення змагальної діяльності веслувальників – жінок високої кваліфікації у веслуванні академічному шляхом розробки програми спеціальної підготовки до головних змагань.

Відповідно до мети дослідження поставлені завдання:

1. Вивчити сучасну літературу, пов'язану з підготовкою спортсменів на заключному етапі до головних змагань. Систематизувати провідні компоненти спеціальної підготовленості спортсменів, які впливають на ефективність реалізації потенціалу спеціальної витривалості веслярів високого класу.

2. Узагальнити індивідуальний досвід підготовки члена екіпажу четвірки парної (жінки).

3. Систематизувати тренувальні засоби, направлені на підвищення спеціальної витривалості веслярів з урахуванням високоспеціалізованих проявів спеціальної витривалості, скласти програму спеціальної фізичної підготовки з урахуванням цільових установок етапу підготовки до головних змагань.

4. Експериментально перевірити програму спеціальної підготовки до головних змагань в природних умовах тренувального процесу веслярів. Опрацювати методичні рекомендації.

Методи дослідження: аналіз спеціальної літератури і джерел інтернет, емпіричні дослідження моніторинг змагальної діяльності, ергометрія, фізіологічні методи досліджень, методи математичної статистики.

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у тому, що:

– *вперше* узагальнений індивідуальний успішний досвід підготовки екіпажу високого класу у веслуванні академічному до головних змагань;

– *вперше* розроблена програма тренувальних засобів, спрямованих на підвищення працездатності веслярів (жіночі екіпажі) в на етапі безпосередньої підготовки до змагань на базі оцінки високоспеціалізованих компонентів спеціальної працездатності веслярів:

- *вперше* опрацьовані кількісні і якісні характеристики фізичних навантажень, які закладені в основу тренувальних занять, спрямованих на підвищення працездатності веслярів з урахуванням особливостей функціонального забезпечення працездатності в процесі виконання

стартового розгону, подолання середнього стаціонарного відрізка дистанції, другої половини дистанції та фінішного прискорення.

Практична значущість отриманих результатів полягає в тому, що була розроблена, науково обґрунтована та експериментально перевірена програма тренувальних занять з веслування академічного на основі пролонгованих режимів тренувальних навантажень, спрямованих на реалізацію структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників – жінок.

В дисертаційному дослідженні обґрунтовані і впроваджені в практику підготовки до головних змагань спортсменів високого класу новітні технології побудови тренувального процесу і формування тренувальних навантажень.

Макроцикл підготовки до головних змагань включав три етапи підготовки – зальний підготовчий, спеціальний підготовчий, етап безпосередньої підготовки до головних змагань. Макроцикл тривав 8 мезоциклів, 22 тижні. Етап безпосередньої підготовки включав два мезоцикли (8 тижнів) і власне змагальну діяльність на чемпіонаті Європи з веслування академічного (озеро Блед, Словенія) тривалістю 2 тижні. Етап включав 90% тренувальної роботи в четвірці парній. Пролонговані тренування і спаринги. Пролонговані тренувальні навантаження орієнтовані на утримання швидкості човна відповідно результату додання відрізків 500 м 1,32,8-1,34,6 с, темп 32-34 гребків / хв; 1,23,0-1,31,3 гребків / хв; 36-38 і вище (максимально спроможний рівень темпу). Спарингові тренування включали сумісну симуляцію змагальної діяльності на відрізках 500 м – 2000 м з екіпажем чоловічої четвірки парної.

Змагальна практика, зокрема участь в етапі кубка світу (Загреб, Хорватія, квітень, 2023) є умовою успішної реалізації підготовки до головних змагань.

Вдосконалення передзмагальних навантажень є вагомим чинником підвищення спеціальної працездатності веслувальників – жінок. Тренувальні навантаження, які стимулюють спеціальну працездатність застосовані за 20-

22 години до змагальної діяльності на дистанції 2000 м. Значущі впливи на спеціальну працездатність веслу вальниць справили модельні навантаження 150 м і 1000 м виконані з інтервалом 3 хвилини на ергометрі Concept II. Характеристики \bar{x} , x_{\min} , x_{\max} відповідно: 150 м – 382,0 Ватт, 385,0 Ватт, 400,0 Ватт, 1000 м – 322,0 Ватт, 320,0 Ватт, 234,0 Ватт; рівень концентрації лактату крові 12,3 ммол·л⁻¹, 11,9 ммол·л⁻¹, 12,6 ммол·л⁻¹. Результат передзмагальної стимуляції спеціальної працездатності привів до покращення часу додання змагальної дистанції 2000 м (симуляція дистанції 2000 м на ергометрі Concept II). Характеристики \bar{x} , x_{\min} , x_{\max} відповідно: 6.45 хв, с; 6,44 хв, с; 6,46 хв, с; рівень концентрації лактату крові 16,9 ммол·л⁻¹, 16,8 ммол·л⁻¹, 17,0 ммол·л⁻¹. Значущі відмінності зареєстровані при порівнянні з одиноким проходженням дистанції 1000 м і комплексом 500 м і 1000 м.

Зміни показників спеціальної працездатності зареєстровані на ергометрі Concept II в результаті реалізації етапу безпосередньої підготовки до чемпіонату Європи: час додання 2000 м – на 5,0 с; середній час додання 500 м – на 1,1 с; середня потужність – на 11,40 Ватт; середній темп – на 2,0 гребків / хв, час 1-а 500 м – на 1,0 с; час 2-а 500 м – на 1,0 с, час 3-я 500 м – 1,0 с на , час 4-а 500 м – на 2,0 с.

Показники змагальної діяльності покращились відповідно етапу кубку світу і чемпіонату Європи: за показниками часу додання дистанції 2000 м на 7,0 с; середній час додання 500 м – на 3.0 с; середній темп – на 2,0 гребків / хв. Структура додання змагальної діяльності покращилась відповідно всіх компонентів змагальної діяльності: час 1-а 500 м – на 2,0 с; час 2-а 500 м – на 1,0 с, час 3-я 500 м – на 3,0 с , час 4-а 500 м – на 3,0 с.

Висновки. Сучасна концепція вдосконалення змагальної діяльності орієнтуються на уніфіковані характеристики швидкості човна на відрізках 500 м і середньої швидкості подолання дистанції 2000 м. Різниця середньої швидкості на дистанції і швидкості подолання відрізків 500 м відсутня. За основу підготовки прийнято установчий результат подолання дистанції 2000

м четвірки парної, жінки на рівні світового рекорду – 6 хвилин 05 секунд, досягнутий при роботі у темпі 36,0 циклів/хвилину.

Проблему вдосконалення витривалості вирішено на основі застосування пролонгованих навантажень, спрямованих на збільшення тривалості стійкого стану і сталого розвитку реакцій в умовах напруженої змагальної діяльності в циклічних видах спорту з проявами витривалості. Про це свідчать результати зростання працездатності на 0,7%, 2,1%, 4,3% і 4,3% впродовж першого – четвертого 500 м відрізків дистанції.

Реалізація програми підготовки до головних змагань привела до завоювання першого місця на чемпіонаті Європи 2023 року, озеро Блед, Словенія, з рекордним для жіночої четвірки парної України часом – 6,19 хв / с.

Ключові слова: веслування академічне, спортсмени високого класу, спортсмени – жінки, змагальна діяльність, підготовка до головного змагання, функціональні можливості, спеціальна працездатність.

SUMMARY

Dovgodko N. Improvement of special training for highly qualified female athletes at the stage of preparation for the main competitions in rowing. – Qualifying scientific work printed as manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 017 Physical Culture and Sports. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2023.

The modern system of training high-class athletes specializing in rowing has undergone significant changes in recent years. The training system has reached the level of technology, which has led to a significant increase in competitive crews and, as a result, to a significant increase in the physiological tension of the body in the process of training and competitive activities.

The main condition of modern training is the formation of the structure of functional support of special performance in accordance with the structure of competitive activity of rowers and the maintenance of high-speed components of

special performance during a long competitive season. This imposes appropriate requirements on the construction of the training process, especially during the period of direct preparation for the main competitions.

A special problem is the substantiation of methodical approaches, which are grouped on the implementation of the structure of management of training loads, namely "control – modeling – programming", the factors that form the specialized orientation and level of physiological tension of the body in accordance with the target guidelines of competitive activity, the structure of functional support for special performance and individual capabilities of rowers.

The purpose of the work is to improve the competitive activity for high qualification female rowers by developing a program of special training for the main competitions.

In accordance with the research objective, the following tasks are set:

1. To study the modern literature related to the preparation of athletes at the final stage for the main competitions. To systematize the leading components of special training of athletes, which affect the effectiveness of realizing the potential of special endurance of high-class rowers.

2. To summarize the individual experience of training a crew member of the women's quadruple scull.

3. To systematize training tools aimed at increasing the special endurance of rowers, taking into account highly specialized manifestations of special endurance, to draw up a program of special physical training, taking into account the goals of the stage of preparation for the main competitions.

4. To experimentally test the program of special training for the main competitions in the natural conditions of the rowers' training process. To work out for methodical recommendations.

The objects of research: analysis of special literature and Internet sources, empirical research, monitoring of competitive activity, ergometry, physiological research methods, methods of mathematical statistics.

The scientific novelty of the dissertation research lies in the fact that:

– *for the first time*, the individual successful experience of training a high-class crew in rowing for the main competitions is generalized;

– *for the first time*, a program of training aids aimed at improving the performance of rowers (female crews) at the stage of direct preparation for competitions based on the assessment of highly specialized components of special performance of rower's development;

– *for the first time*, the quantitative and qualitative characteristics of physical activity, which are the basis of training sessions aimed at improving the efficiency of rowers, have been worked out. At the same time, the features of the functional support of performance in the process of performing the initial acceleration, overcoming the average stationary segment of the distance, the second half of the distance and the final acceleration are taken into account.

The practical significance of the obtained results lies in the fact that a scientifically justified and experimentally verified program of training sessions in rowing was developed, based on prolonged modes of training loads aimed at implementing the structure of functional support for special working capacity of female rowers.

The latest technologies of training process are implemented in the practice of preparing for the main competitions of high-class athletes.

The macrocycle of preparation for the main competitions included three stages of preparation – hall preparatory, special preparatory, and the stage of direct preparation for the main competitions. The macrocycle lasted 8 mesocycles, 22 weeks. The stage of direct training included two mesocycles (8 weeks) and the actual competitive activity at the European Rowing Championships (Lake Bled, Slovenia) lasting 2 weeks. The stage included 90% of the training work in the women's quadruple scull.

Prolonged training and sparring. Prolonged training loads were focused on maintaining the speed of the boat in accordance with the result of overcoming segments of 500 m in: 1.32:8-1.34:6 s, the pace of 34-36 strokes / min; 1.23:0-1.31:3 s the pace of 36-38 strokes / min and above (maximum capable pace level). Sparring

training included a joint simulation of competitive activity in the segments of 500 m – 2000 m with the crew of the men's quadruple scull.

Competitive practice, in particular participation in the World Cup (Zagreb, Croatia, April, 2023) is a condition for the successful implementation of preparations for the main competitions.

Improvement of pre-competition loads is an important factor in increasing the special performance of female rowers. Training loads that stimulate special performance were applied 20-22 hours before the competitive activity at a distance of 2000 m. Significant effects on the special performance of female rowers were made by model loads of 150 m and 1000 m performed at intervals of 3 minutes on the Concept II ergometer. The characteristics \bar{x} , x min, x max respectively: 150 m – 382,0 Watt, 385,0 Watt, 400,0 Watt, 1000 m – 322,0 Watt, 320,0 Watt, 234,0 Watt; the blood lactate concentration level is 12,3 mmol·l⁻¹, 11,9 mmol·l⁻¹, 12,6 mmol·l⁻¹. The result of the pre-competition stimulation of special performance led to an improvement in the time of overcoming the competitive distance of 2000 m (simulation of the distance of 2000 m on the Concept II ergometer). Characteristics of the meaning the \bar{x} , x min, x max respectively: 6.45 min, s; 6,44 min, s; 6,46 min, s; the level of blood lactate concentration is 16,9 mmol l⁻¹, 16,8 mmol l⁻¹, 17,0 mmol l⁻¹. Significant differences were registered when compared with a single pass of 1000 m distance and a combination of 500 m and 1000 m.

The indicators of special performance change were recorded on the Concept II ergometer as the result of the implementation of the stage of direct preparation for the European Rowing Championship: time to cover 2000 m - by 5,0 seconds; average time to cover 500 m – by 1,1 second; average power – by 11,40 Watts; average pace – by 2,0 strokes / min; time of the first 500 m – by 1,0 second; time of the second 500 m – by 1,0 second; time of the third 500 m – by 1,0 second; time of the fourth 500 m – by 2,0 seconds.

The competition indicators changed according to the World Cup and the European Rowing Championships: time to cover 2000 m - by 7,0 seconds; average time to cover 500 m – by 3 seconds; average pace – by 2,0 strokes / min.

The structure of overcoming competitive activity has improved according to all components of competitive activity: time of the first 500 m – by 2,0 seconds; time of the second 500 m – by 1,0 second; time of the third 500 m – by 3,0 seconds; time of the fourth 500 m – by 3,0 seconds.

Conclusions. The modern concept of improving competitive activity is based on the unified characteristics of the boat speed in the segments of 500 m and the average speed of overcoming the distance of 2000 m. There is no difference between the average speed at the distance and the speed of overcoming segments of 500 m. The training is based on the result of covering the distance of 2000 m for the women's quadruple scull at the level of the world record - 6 minutes 05 seconds, which was achieved at a pace of 36,0 strokes / minute.

The problem of improving endurance has been solved based on the application of prolonged loads aimed at increasing the duration of steady state and stable development of reactions under conditions of intense competitive activity in cyclic sports with manifestations of endurance. This is evidenced by the results of the increase in performance by 0,7%, 2,1%, 4,3% and 4,3% during the first to fourth 500 m segments of the distance.

The implementation of the preparation program for the main competitions led to the first-place victory at the 2023 European Rowing Championships (Lake Bled, Slovenia), with a record time 6 minutes 19 seconds for the Ukrainian women's quadruple scull.

Key words: rowing, high-class athletes, female athletes, competitive activity, preparation for the main competition, functional capabilities, special performance.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Довгодько Н. В., Сушко Р. О. Формування змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень.

Фізичне виховання та спорт. 2023. № 1. С. 154–160. DOI: 10.26661/2663-5925-2023-1-20 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, виявленні проблеми, та формулюванні висновків.*

2. Довгодько Н. В., Сушко Р. О. Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному. *Спортивна наука та здоров'я людини. 2023. № 1 (9). С. 202–212. DOI: 10.28925/2664-2069.2023.115* Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, підборі та систематизації теоретичних матеріалів, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

3. Пенчен Го, Довгодько Н., Сянлінь Кун, Дяченко А. Формування функціональної спрямованості підготовки веслярів високого класу до головних змагань. *Спортивна наука та здоров'я людини. 2022. № 2 (8). С. 28–45. DOI: 10.28925/2664-2069.2022.28* *Особистий внесок здобувача полягає у, підборі, аналізі практичних матеріалів, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

4. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Довгодько Наталія, Дяченко Андрій, Го Женхао. Системний підхід до організації функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Спортивна наука та здоров'я людини. 2022. № 1 (7). С. 106–18. DOI: 10.28925/2664-2069.2022.13* Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, обґрунтуванні і застосуванні тренувальних засобів функціональної спрямованості, формулюванні висновків.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Дяченко А., Довгодько Н., Кіприч С. Ергометрія в системі функціональної підготовки спортсменів у циклічних видах спорту. *Проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання спорту і здоров'я людини* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Полтава, 21-22 квіт. 2022 р. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2022. С. 107–112. URL: http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/18060/1/%D0%9Esoblyvosti_formuvannya_aktivnoyi_hromadskoyi_pozytsiyi_u_studentiv_vyshchikh_navchal

[nykh_zakladiv.pdf](#) *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, виявленні проблеми, та формуванні висновків.*

2. Довгодько Н., Дяченко А. Формування спеціалізованої спрямованості функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XV Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 16 верес. 2022 р. Київ : НУФВСУ, 2022. С. 52–53. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hv_zhovt-lyst_22_dopovn_140_stor.pdf *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

3. Довгодько Н. Вдосконалення підготовки до змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVI Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 29 черв. 2023 р. Київ : НУФВСУ, 2023. С. 79–80. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hvi_zhovt-lyst_23_7_1.pdf

4. Довгодько Н. В. Підходи до реалізації спортивного тренування спортсменів високого класу на заключному етапі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. X Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 24-25 трав. 2017 р. Київ : НУФВСУ, 2017. С. 87–88. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/konferencya/nufzsu%20konferentsii/zbirnik_tez_2017_na_sajt.pdf

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1 НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗМАГАЛЬНОЇ	
ДІЯЛЬНОСТІ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ.....	26
1.1 Сучасні підходи до вдосконалення змагальної діяльності у веслуванні академічному.....	26
1.2 Ретроспективні, сучасні і перспективні передумови вдосконалення засобів і методів спеціальної підготовки до змагальної діяльності у веслуванні академічному.....	29
1.3 Вдосконалення функціонального забезпечення змагальної діяльності спортсменів протягом багаторічної підготовки...	33
1.4 Нормативні параметри функціонального забезпечення змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації у веслуванні академічному.....	38
1.5 Провідні чинники вдосконалення тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток спеціальної працездатності спортсменів у веслуванні академічному.....	47
Висновки до розділу 1.....	54
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	
2.1 Методи дослідження.....	57
2.1.1 Аналіз спеціальної літератури і джерел інтернет.....	58
2.1.2 Емпіричні дослідження.....	59
2.1.3 Моніторинг змагальної діяльності.....	60
2.1.4 Ергометричні методи досліджень.....	61
2.1.5 Фізіологічні методи досліджень.	62
2.1.6 Методи математичної статистики.....	64

2.2	Організація дослідження.....	64
РОЗДІЛ 3 ПРОВІДНІ ЧИННИКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНОЇ		
СИСТЕМИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
СПОРТСМЕНІВ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ.....		
3.1	Узагальнені методичні умови реалізації змагальної діяльності в веслувальному спорті.....	69
3.1.1	Сучасні тенденції розвитку функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які впливають на вдосконалення підготовленості спортсменів веслувальників високої кваліфікації.....	78
3.2	Компоненти структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які визначають цільову спрямованість тренувального процесу.....	81
3.3	Вдосконалення режимів тренувальних навантажень, спрямованих на стимуляцію спеціальної працездатності у веслуванні академічному.....	88
3.3.1	Теоретичні засади вдосконалення тренувальних навантажень в системі підготовки до змагання у веслуванні академічному.....	89
3.3.2	Експериментальне дослідження тренувальних навантажень, спрямованих на стимуляцію спеціальної працездатності веслувальників – жінок.....	92
3.3.3	Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному.....	97
3.4	Передумови формування тренувальних і змагальних навантажень в процесі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному.....	105
	Висновки до розділу 3.....	110

РОЗДІЛ 4 МОНІТОРИНГ ТРЕНУВАЛЬНОЇ І ЗМАГАЛЬНОЇ	
ДІЯЛЬНОСТІ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ – ЖІНОК НА ЕТАПІ	
БЕЗПОСЕРЕДЬОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ГОЛОВНОГО	
ЗМАГАННЯ.....	
	111
4.1	Передумови формування сучасної системи підготовки до
	головних змагань у веслуванні академічному.....
	111
4.2	Емпіричні дослідження підготовки екіпажу жіночої
	четвірки парної до чемпіонату Європи.....
	114
4.3	Ефективність застосування програми безпосередньої
	підготовки до головного змагання жіночої четвірки парної
	з веслування академічного.....
	143
	Висновки до розділу 4.....
	150
РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	
	ДОСЛІДЖЕННЯ.....
	153
	ВИСНОВКИ.....
	162
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....
	168
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....
	174
	ДОДАТКИ.....
	193

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ПОЗНАЧЕНЬ

1x –	човен одиночка
2x–	човен двійка парна
4x –	Човен четвірка парна
1:59:67 –	хвилини: секунди, десяті секунди (хв. с. д/с)
HR –	частота серцевих скорочень (ЧСС)
ПАНО–	поріг анаеробного обміну
АП	аеробний (вентиляційний поріг) (ПАНО 1)
АнП	анаеробний гліколітичний поріг (ПАНО 2)
V_E –	легенева вентиляція
V_{CO_2} –	виділення вуглекислоти
$VO_2 \text{ max/kg}$ –	аеробна потужність відносно маси тіла (МПК)
VO_2 –	швидкість вживання кисню
La –	лактат – ємність анаеробна
КРС –	кардіореспіраторна система
$EqPaCO_2$ –	питомі показники легеневої вентиляції і парціального тиску вуглекислоти
$EqCO_2$ –	питомі показники легеневої вентиляції і виділення вуглекислоти
EqO_2 –	питомі показники легеневої вентиляції і вживання кисню
$\text{мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$ –	мілілітри в хвилину
$\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ –	мілімоль на літр, показник концентрація лактату в крові
$\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$ –	літри в хвилину
гребків $\cdot \text{хв}^{-1}$ –	гребків в хвилину
min –	мінімальний показник реакції
max –	максимальний показник реакції

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальним напрямом удосконалення системи спортивної підготовки являється збільшення змагальної практики, як ефективного засобу мобілізації функціональних ресурсів організму спортсменів, стимулювання адаптаційних процесів та підвищення на цій основі ефективності процесу спортивної підготовки. За думкою В. Н. Платонова [49], це проявляється в збільшенні числа змагальних днів та терміну змагального періоду, кількості змагань, стартів, ігор.

Реалізація цього напрямку має значення для веслування академічного, оскільки в останній час не тільки збільшується число престижних змагань, але й спостерігається стійка тенденція що до зміни структури самої змагальної діяльності, яка складається з двох – п'яти стартів впродовж тижня [8, 92]. У зв'язку з чим нового значення набуває ефективність тренувального процесу в ті періоди річного циклу підготовки, коли спортсмени здійснюють безпосередню підготовку до змагань [10, 11, 156, 157]. Одним з таких циклів є етап безпосередньої підготовки до змагань. В річному циклі цей етап є ключовим з підготовки спортсменів до головних змагань сезону [92].

У теперішній час, в теорії спорту представлена методологія, яка визначає напрям та реалізацію досліджень в цьому напрямку. У роботах Л. П. Матвеева [42], В. Н. Платонова [49] обґрунтовані теоретичні положення, зв'язані з формуванням структури спортивного тренування на заключному етапі підготовки до головних змагань. За думкою В. Н. Платонова [49], В. С. Міщенко [39], провідним чинником ефективно побудови тренувального процесу на заключному етапі підготовки є розуміння закономірностей фізіологічної адаптації відповідно цільовим настановам тренувального процесу, а саме вимогам змагальної діяльності.

Згідно узагальнених науково-методичних наративів теорії підготовки у веслуванні академічному, які представлені в роботах А. Ю. Дяченко [19], Го

Пенчен [12], О. Русанова, Ван Вейлун [50] Vompa T. Buzzichelli C. [62] провідне місце відведено системі функціонального забезпечення спеціальної працездатності в аспекті формування оптимальної готовності спортсменів до старту.

Склалося певне розуміння, що вирішення цієї проблеми ґрунтується на ретельному вивченні вимог змагальної діяльності, зокрема її компонентів, які визначають функціональну спрямованість спеціальної підготовки. Відзначено, що цільові настанови тренувального процесу у веслувальному спорті ґрунтуються на ретельному вивченні структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності у відповідній суворості до структури змагальної діяльності. Про це свідчать класичні і сучасні роботи спеціалістів з веслувального спорту О. Русанова, Ван Вейлун [50], А. Ю. Дяченко, А. І. Павлік [21], V. Issurin [103], J. R. Lacour, L. Messonnier, M. Bourdin [117], R. J. Shepard [143], T. Tomiak et al [148].

Наукові положення, які формують сучасні уявлення про цільову спрямованість підготовки спортсменів потребують обліку високоспецифічних компонентів функціональних можливостей, які враховують вікові особливості спортсменів, вид спорту, вид змагання, спеціалізацію і кваліфікації. Це особливо важливо для веслувального спорту де варіації змагальної діяльності представлені в широкому діапазоні і вимагають пошуку спеціальних методичних підходів. Кількісні і якісні характеристики результатів дослідження в цьому напрямі представлені в роботах Ван Вейлун, А. Ю. Дяченко [3], Ван Синьинань [4], А. Н. Коженкова [28], Д. А. Міфтахудінова [43], О. А. Шинкарук [57], А. Diachenko et al [77], Gao Xueyan et al [88], А. Nikonov [130, 131], Т. Tomiak [149]. На основі результатів наведених досліджень були розроблені концептуальні підходи для підвищення спеціальної підготовленості спортсменів, у тому числі при підготовці до головних змагань.

Підготовку до головних змагань і власне змагальну практику окреслено в особливу сферу узагальненої системи підготовки спортсменів в усіх видах

спорту. Склалися певні уявлення про цільові настанови змагальної діяльності, які виходять за окреслені межі досягнутого спортивного результату. Мова йде не тільки про можливості демонстрації особистої і командної майстерності, реалізації особистих амбіцій і престижних функцій відповідальних змагань, але й про використання змагальної діяльності в якості вагомого механізму пошуку і реалізації функціональних резервів спортсменів. Фізіологічне напруження змагальної діяльності, психоемоціональне навантаження, мотиваційні фактори формують унікальні стимули для реалізації функціональних резервів спортсменів [109, 135], зокрема веслувальників високої кваліфікації [5, 17, 20].

Разом з цим, при наявності загальної концепції підготовки очевидно, що її реалізація базована на взаємозв'язку наукових знань та систематизації успішного практичного досвіду, його переосмислення відповідно з динамічною системою спортивної підготовки.

У цьому зв'язку особливе значення набуває узагальнення досвіду підготовки та участі у головних змаганнях провідних спортсменів країни, в тому числі, при успішній підготовці до олімпійських ігор, чемпіонатів світу і Європи. Це дозволяє виділити та систематизувати успішні компоненти спортивної підготовки до відповідальних стартів і обґрунтувати шляхи вдосконалення системи підготовки у веслуванні академічному.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження проводилося відповідно до Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2016–2020 рр. за темою 2.9 «Побудова тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у водних видах спорту з урахуванням вимог змагальної діяльності» (№ державної реєстрації 0116U001614) та згідно з Планом науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр. за темою 2.4 «Сучасні технології управління тренувальними та змагальними навантаженнями у підготовці кваліфікованих спортсменів у водних видах спорту» (№ державної реєстрації 0121U108251). Роль автора, як співвиконавця, полягає у розробці та обґрунтуванні програми тренувальних

занять веслувальників – жінок високого класу, які спеціалізуються у веслуванні академічному. На основі моделювання режимів тренувальних навантажень переважно пролонгованого типу веслувальників – жінок високого класу, обґрунтування їх системного застосування розроблено програму спеціальної підготовки на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань.

Автором встановлені кількісні і якісні характеристики тренувальних навантажень пролонгованого типу, визначено їх вплив на спеціальну працездатність веслувальників – жінок, екіпажу четвірки парної на етапі підготовки до чемпіонату Європи.

Мета роботи – вдосконалення змагальної діяльності веслувальників – жінок високої кваліфікації у веслуванні академічному шляхом розробки програми спеціальної підготовки до головних змагань.

Відповідно до мети дослідження поставлені **завдання**:

1. Вивчити сучасну літературу, пов'язану з підготовкою спортсменів на заключному етапі до головних змагань. Систематизувати провідні компоненти спеціальної підготовленості спортсменів, які впливають на ефективність реалізації потенціалу спеціальної витривалості веслярів високого класу.

2. Узагальнити індивідуальний досвід підготовки члена екіпажу четвірки парної (жінки).

3. Систематизувати тренувальні засоби, направлені на підвищення спеціальної витривалості веслярів з урахуванням високоспеціалізованих проявів спеціальної витривалості, скласти програму спеціальної фізичної підготовки з урахуванням цільових установок етапу підготовки до головних змагань.

4. Експериментально перевірити програму спеціальної підготовки до головних змагань в природних умовах тренувального процесу веслярів. Опрацювати методичні рекомендації.

Об’єкт досліджень – тренувальний процес висококваліфікованих спортсменок на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань у веслуванні академічному.

Предмет досліджень – програма засобів тренування, спрямованих на підвищення працездатності спортсменок у веслуванні академічному.

Методи дослідження

Аналіз спеціальної літератури і джерел інтернет. Протягом дослідження були використані відповідні ресурси: бібліотеки НУФВСУ, NCBI – Національний центр біотехнологічної інформації Національної бібліотеки США з медицини (National Center for Biotechnology Information, Maryland, USA), Google Scholar, науково-метричні бази SCOPUS, Web of Science. Провідні напрями дослідження включали вивчення змагальної діяльності спортсменів в циклічних видах спорту, зокрема в веслувальному спорті, структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності, сучасних тренувальних засобів і методів підготовки спортсменів високого класу.

Емпіричні дослідження були спрямовані на переосмислення власного досвіду підготовки до Олімпійських ігор і чемпіонату Європи з веслування академічного, а саме кількісних і якісних характеристик режимів тренувальних навантажень, побудови підготовки на етапі безпосередньої підготовки до змагань, власне змагальної діяльності спортсменів – жінок високого класу

Моніторинг змагальної діяльності передбачав аналіз структури змагальної дистанції 2000 м за результатом проходження 1 – 4 відрізків по 500 м.

Ергометричні методи досліджень: за допомогою моделювання змагальної діяльності на веслувальному ергометрі «ErgRowing» (Concept II) визначили функціональні можливості веслувальниць протягом виконання роботи на начальному, середньому відрізках, другої і заключної частини дистанції.

Фізіологічні методи досліджень: газоаналіз, біохімічні методи, пульсометрія, були спрямовані на визначення провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників – жінок високого класу.

Методи математичної статистики. За допомогою методів математичної статистики проведена обробка та аналіз отриманих даних [1, 15].

Для визначення провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності проведено факторний аналіз фізіологічних показників реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення. Окремі показники частки загальної дисперсії характеризують певний компонент загальної структури функціональної підготовленості. Для визначення статистичної значущості відмінностей між вибірками, розподіл яких не відповідав нормальному закону, використовувалися непараметричні критерії Манна-Уїтні.

Протягом експериментальної частини дослідження проважився моніторинг зміни індивідуальних і командних показників спеціальної працездатності і змагальної діяльності. За основу змін показників прийняти нормативні характеристики змагальної діяльності визначені протоколом і рекомендаціями FISA і даними багаторічних досліджень на ергометрі ErgRowing (Concept II) [46, 86].

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у тому, що:

- *вперше* узагальнений індивідуальний успішний досвід підготовки екіпажу високого класу у веслуванні академічному до головних змагань;
- *вперше* розроблена програма тренувальних засобів, спрямованих на підвищення працездатності веслярів (жіночі екіпажі) в на етапі безпосередньої підготовки до змагань на базі оцінки високоспеціалізованих компонентів спеціальної працездатності веслярів:
 - *вперше* опрацьовані кількісні і якісні характеристики фізичних навантажень, які закладені в основу тренувальних занять, спрямованих на підвищення працездатності веслярів з урахуванням особливостей

функціонального забезпечення працездатності в процесі виконання стартового розгону, подолання середнього стаціонарного відрізка дистанції, другої половини дистанції та фінішного прискорення.

– дані, які підтверджують загальні і високоспеціалізовані науково-методичні принципи побудови тренувального процесу в період безпосередньої підготовки до головних змагань на основі оптимізації структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів, зокрема в циклічних видах спорту з проявами витривалості.

– дані, які підтверджують значущість змагальної діяльності, в якості провідного чинника пошуку, мобілізації і реалізації функціональних резервів організму спортсменів;

– дані, які підтверджують необхідність вдосконалення спеціалізованої функціональної спрямованості тренувального процесу в підготовчому періоді підготовки;

– набули подальшого розвитку відомості щодо побудови тренувального процесу спортсменів високого класу на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань за рахунок побудови спеціальної програми тренувальних навантажень, наближених до якісних і кількісних характеристик змагальної діяльності веслувальників високої кваліфікації;

– доповнені дані про зміст тренувальних навантажень, які спрямовані на вдосконалення структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів високого класу в циклічних видах спорту з проявами витривалості.

Особистий внесок здобувача у спільних наукових працях. У спільних публікаціях здобувачеві належать пріоритети в організації, формуванні напрямків досліджень, в аналізі, описі, обговоренні фактичного матеріалу й у теоретичному узагальненні. Внесок співавторів полягав у проведенні спільних досліджень, у статистичному аналізі й інтерпретації результатів дослідження.

Публікації. Наукові результати дисертації висвітлені в 8 наукових публікаціях: 4 статті у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, 4 публікації апробаційного характеру (додаток А).

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження представлені в матеріалах (в статті) VI Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання спорту і здоров'я людини» (м. Полтава, 2022); в наукових доповідях (тезах) на X Міжнародній науковій конференції «Молодь і олімпійський рух» (м. Київ, 2017); XV Міжнародній науковій конференції «Молодь і олімпійський рух» (м. Київ, 2022); XVI Міжнародній науковій конференції «Молодь і олімпійський рух» (м. Київ, 2023); науково-методичних конференціях кафедри водних видів спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України (додаток Б).

Практична значущість. Практична значущість отриманих результатів полягає в тому, що була розроблена, науково обґрунтована та експериментально перевірена програма тренувальних занять з веслування академічного на основі пролонгованих режимів тренувальних навантажень, спрямованих на реалізацію структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників – жінок. Представлені в роботі матеріал і висновки, результати дослідження отримані впродовж 2021-2023 років, впроваджені у тренувальний процес кваліфікованих веслувальників – жінок України, що підтверджено відповідним актом впровадження (акт впровадження від 29.09.2023 р.) (додаток В). Представлені в роботі матеріал і висновки використані при викладанні курсу дисципліни «Теорія і методика тренерської діяльності в обраному виді спорту» у закладах вищої освіти спортивного профілю, що підтверджено відповідним актом впровадження у навчальний процес кафедри водних видів спорту НУФВСУ (акт впровадження від 12.09.2023 р.) (додаток Г). Представлені в роботі матеріали використані у системі підвищення кваліфікації спортивних працівників, що підтверджено відповідним актом впровадження у навчальний процес Центру підвищення

кваліфікації та перепідготовки НУФВСУ (акт впровадження від 15.09.2023 р.)
(додаток Д).

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 199 сторінках. Вона складається з анотацій, вступу, п'яти розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел, додатків. Усього використано 167 джерел наукової та спеціалізованої літератури, з них 110 іноземних. Робота ілюстрована 32 таблицями й 3 рисунками.

РОЗДІЛ 1

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ

1.1 Сучасні підходи до вдосконалення змагальної діяльності у веслуванні академічному

Добре відомо, що результат змагальної діяльності є системоутворюючий фактор, на який спрямовані всі чинники спеціальної підготовки спортсменів. Структура змагальної діяльності, її техніко-тактичні, функціональні, психічні та психоемоціональні складові формують шляхи і змістовну основу тренувального процесу на всіх етапах багаторічного вдосконалення.

Реалізація сучасного підходу передбачає підпорядкування видів підготовки єдиній цільовій спрямованості спортивної підготовки – реалізації структури змагальної діяльності на основі функціонального забезпечення техніко-тактичних дій і цілісної структури змагальної діяльності.

В роботах V. Kleshnev [114], Nikonorov A. [131], N. Šarabon, Ž. Kozinc et al [142] показані нові можливості управління технічними характеристиками рухів веслувальників, а саме, реєструвати, аналізувати і приймати відповідні рішення в режимі реального часу тренувального процесу. Важливим чинником дослідження і результатів його впровадження є нові можливості оперативного управління техніко-тактичними діями спортсменів і злагодженості роботи екіпажів. Водночас доведено залежність реалізації техніко-тактичних дій від наявних фізичних кондицій веслувальників, зокрема спроможності підтримувати кінематичні і динамічні характеристики роботи, сприяти супротиву втомі, варіювати темп і ритм веслування, тощо.

В роботах М. В. Макаренко, В. С. Лизогуба, О. П. Безкопильного [36] К. Kaufman, С. Glass, Т. Pineau [106], І. La Fratta, S. Franceschelli et al [115], V. Vynohradov, G. Lopatenko, V. Biletska [158] показані впливи психоемоційного стану веслувальників на формування інтегративних проявів готовності

спортсменів до змагальної діяльності. Доведено, що психоемоційні стани є одними із провідних чинників реакції «налаштування» на змагальну діяльність і мають суттєві впливи на мобілізацію і реалізацію функціональних резервів організму.

В класичній і сучасній спеціальній літературі багато уваги надається оцінці впливу нервової регуляції на структурні компоненти змагальної діяльності.

В роботах В. Болобана [2], А. Diachenko, W. Leibo et al [78], Miyamoto Y, Nakazono Y, Yamakoshi K. [128], S. A. Ward, N. Lamarra, B. Whipp [161]; Коваленко Ю., Тищенко В. та ін. [30], Korobeynikov G., Glazytin I. et al [106] показали вплив нейродинамічних властивостей спортсменів на швидку кінетику реакцій (швидкість розгортання реакції кардіореспіраторної системи і аеробного енергозабезпечення).

В роботах В. Є. Виноградов, Г. О. Лопатенко, О. О. Виноградова [7] Го Пенчен і співавтори [12] А. Дяченко [19] показані результати застосування спеціальної розминки і спеціальних режимів тренувальних навантажень, спрямованих на налаштування нервових процесів (оптимізація нейрогенного стимулу) в якості фізіологічних стимулів реакції спортсменів – веслувальників.

Т. Miyamoto, Y. Oshima et al [127], довели впливи нервової регуляції на компенсацію втоми і спроможності підтримання стійкого стану і сталого розвитку реакцій протягом циклічної роботи, спрямованої на розвиток витривалості. Це підтвердили дані А. Diachenko, О. Rusanova et al [75], А. Diachenko, Guo Pengcheng [79], які показали стимуляційні впливи нервових процесів за рахунок зміни темпу, ритму, керуючими і некеруючими (фартлек) варіаціями інтенсивності роботи.

Важливими результатами вивчення впливу нервових процесів є функціональний зв'язок нейрогенної стимуляції з іншими чинниками функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників гіпоксією, гіперкапнією, ступенем накопичення продуктів анаеробного метаболізму. Все це впливає на спроможності швидко розгорнути економічне

аеробне енергозабезпечення і збільшити його долю в загальному енергобалансі роботи, підтримувати необхідний рівень гліколітичних реакцій, силових і швидко-силових характеристик роботи. На цій підставі формуються компоненти функціонального забезпечення змагальної діяльності, які в сукупності сприяють демонстрації техніко-тактичних дій, взагалі майстерності спортсменів, зокрема веслувальників.

Таким чином, особливу увагу заслуговують дані, за якими встановлюється відповідність функціональної підготовленості, спеціальної працездатності, функціональному забезпеченню техніко-тактичних дій – результату долаття змагальної дистанції.

За думкою В. С. Міщенко [39], О. Лисенко [33], В. Виноградова [5] показані можливості реалізації змагальної діяльності, в тому числі за рахунок нейрогенних, гіпоксичних, гіперкапнічних і ацидемічних факторів оптимізації реактивних властивостей кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення з урахуванням структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів в циклічних видах спорту, зокрема у веслуванні академічному. Зокрема показані стимулюючі впливи на швидку кінетику, стійкий стан і сталий розвиток реакцій в умовах змагальної діяльності у веслуванні академічному, і як наслідок, впливи на спеціальну працездатність на початку змагальної діяльності, середнього стаціонарного відрізка, другій половині і фінішному відрізку дистанції.

В роботах В. Платонова [49], О. Виноградової [10], І. Довгодько, А. Ю. Дяченко [16] представлено змагальну діяльність в якості цілісної структури передзмагальної і передстартової діяльності, власне змагальної і постзмагальної діяльності. Крім особливих чинників впливу в роботах показано роль змагальної діяльності в пошуку і реалізації функціональних резервів спортсменів. Підкреслено, що реалізація цього підходу має особливе значення для спортсменів високого класу, де акценти в підготовці виразно зміщуються в забезпечення змагальної діяльності в підготовчих і спеціальних

структурах тренувального процесу. Зокрема особливого значення набуває період безпосередньої підготовки до головних змагань.

Усі наведені дані свідчать, що змагальна діяльність є не тільки фактором демонстрації майстерності спортсменів, а й найвпливовішим чинником пошуку і реалізації функціональних резервів спортсменів.

Залежність ефективності змагальної діяльності від комплексного прояву функціонального забезпечення змагальної діяльності особливо проявляється у веслуванні академічному де протягом п'яти-шести хвилин спортсмени долають різні і складні фізіологічні стани, які впливають на реалізацію наявного потенціалу у спортсменів. Залежність від стимулюючих чи пригнічуючих факторів регуляції функціональних можливостей веслувальників в умовах змагальної діяльності робить веслування академічне предметом особливої уваги багатьох дослідників функціональних резервів організму в багатьох видах спорту.

1.2 Ретроспективні, сучасні і перспективні передумови вдосконалення засобів і методів спеціальної підготовки до змагальної діяльності у веслуванні академічному

Науково-методичні основи тренувального процесу у веслуванні академічному веслуванні були сформовані протягом тривалого часу. Методичні засади пройшли «довгий шлях» від емпіричних уявлень спортсменів і тренерів про якісні і кількісні тренувальної діяльності до сучасних підходів, які ґрунтуються на законах біологічної адаптації організму, даних фізіології і біохімії спорту, біомеханіки спорту, психології спорту та інших суміжних дисциплін.

Все це сформувало теоретичні, науково-методичні засади сучасної теорії спорту, які найбільш повно представлені в роботах Т. Вомпа, G. G. Haff [61], G. G. Haff, N. T. Triplett [96], В. Foran [87], Т. Вомпа, К. Buzzichelli [62], В. Н. Платонова (2020) [49]. В роботах представлені ретроспективні, сучасні і

перспективні аспекти розвитку системи підготовки спортсменів. Протягом ста років підготовка спортсменів пройшла шлях від спонтанно підібраних режимів тренувань відповідно уявленням спортсменів і досвіду тренерів для сучасної підготовки де головним чинником є пошук, вдосконалення і реалізація функціональних резервів відповідно вимогам змагальної діяльності.

У веслуванні академічному методичні засади до забезпечення змагальної діяльності почали активно розвиватись в п'ятдесятих роках двадцятого сторіччя. В ті роки веслування академічне було віднесено видів спорту з проявами витривалості. Акценти підготовки були спрямовані на спроможність переносити втому, адаптувати спроможності демонстрації технічної і тактичної майстерності веслувальників в умовах значних фізіологічних напружень організму. Сама участь в системній підготовці надавала можливості спортивного вдосконалення.

На рубежі шестидесятих – семидесятих років активно розвивалась теорія рухових якостей. Були сформовані уявлення про фізичну підготовку, як вагомий чинник спеціальної підготовленості спортсменів. Відповідно цієї теорії були сформовані вимоги до розвитку певних фізичних якостей відповідно структурі змагальної діяльності спортсменів. В теорії підготовки у веслуванні академічному було сформовані кількісні і якісні характеристики загальної і спеціальної діяльності. Загальну витривалість розглянуто в якості функціонального фундаменту, умовою спеціальної інтенсифікації тренувального процесу, спрямованого на вдосконалення змагальної діяльності веслувальників. Разом домінантною була тенденція до збільшення об'ємів тренувальної роботи. Одним із популярних гасел тих років був вислів Карла Адама «Милі роблять чемпіонів» [27]. Водночас їм адаптовані до академічного веслування та впроваджені в систему підготовки тренувальні технології, які наразі вдосконалюються та активно застосовуються в практиці – фартлек, інтервальне тренування,

Сталий розвиток система фізичної підготовки в спорті, і зокрема у веслуванні академічному отримала в вісімдесятих роках минулого століття. В

ці роки на вдосконалення фізичної підготовки активно вплинули нові данні, зокрема суміжних дисциплін біології спорту. Це дозволило обґрунтувати оновити методичні підходи до побудови тренувальних навантажень тренувального процесу. Ці наративи широко представлені в спеціальній літературі, зокрема в роботах В. Н. Платонова [48], В. С. Міщенко [40], В. Д. Моногарова [44], які опубліковані на рубежі двадцятого і двадцять першого століття. Це надало імпульсу вдосконаленню засобів і методів фізичної і спеціальної підготовки відповідно функціональній спрямованості тренувального процесу.

В цьому процесі активну участь приймали українські та зарубіжні дослідники веслувального спорту. Зокрема в роботах J. R. Lacour, L. Messonnier, M. Bourdin [117], R. J. Shepard [143], Ван Вейлун [3], A. Nikonov [130, 131], О. А. Шинкарук [57], А. Ю. Дяченко [19] Го Пенчен, Кун Сянлинь, А. Дьяченко [12], О. С. Омельченко, Д. А. Міфтахутдінова [45] простежені закономірності біологічної адаптації веслувальників різної спеціалізації, виду змагання, віку. Обґрунтовані методичні рекомендації відносно режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток базових компонентів функціональної підготовленості – потужності і ємності енергозабезпеченнями. Розглянуті передумови реалізації функціональних компонентів змагальної діяльності – потужності (змагальні умови), швидкість розгортання реакцій, стійкість, економічність, спроможність в якості провідного чинника результативного додання змагальної дистанції.

В роботах A. Diachenko, Guo Pengcheng et al [79], P. Guo, Z. Zhang et al [95], Kong Xianglin et al [110], представлені структурні компоненти змагальної діяльності, доведено їх відповідність певним компонентам змагальної діяльності.

В дев'яностих і перших роках двадцять першого століття, основним напрямом вирішення проблеми вдосконалення засобів спеціальної підготовки веслувальників було формування спеціалізованої спрямованості тренувального процесу. В цей період, спеціалістам веслувального спорту

стало зрозуміло, що подальше зростання об'ємів і інтенсивності тренувальних навантажень не приносить бажаних результатів зростання спеціальної працездатності.

Водночас в роботах Т. Haugen, S. Seiler et al [19], Guo Pengcheng, O. Rusanova et al [94], Ai Jing-Yi , Feng-Tzu Chen et al [95] Kong Xianglin, Guo Pengcheng et al [112], Maté-Muñoz J. L., Domínguez R. [123] підкреслено, що шляхом вдосконалення спеціальної працездатності є підвищення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу на основі вивчення і застосування в практиці умов реалізації функціональних можливостей спортсменів, відповідно вимогам змагальної дистанції.

Водночас були виявлені чинники, що впливають на оптимізацію структури навантаження, зокрема на рівень її фізіологічного напруження, і як наслідок, стимулюють специфічні адаптаційні процеси. Це призвело до розуміння необхідності формування спеціалізованих адаптаційних ефектів тренувальних вправ, тренувальних занять, мікро, мезо і макроструктур, структур тренувального процесу, додання змагальної дистанції, змагальної діяльності [48]. Мова йде про загальні умови адаптації до фізіологічного напруження рухової діяльності спортсменів під час додання змагальної дистанції, серед яких виділені провідні чинники, а саме раціональне чергування навантаження і відпочинку, оптимізація співвідношення «доза-ефект» навантаження, відповідно критеріям великих і значних навантажень [40, 125]. В цей період значно виросли вимоги до засобів фізичної підготовки певної функціональної спрямованості – засобів і методів підготовки, спрямованих на розвиток функціональних можливостей в зоні інтенсивності ПАНУ, підвищення рівня МПК і працездатності в умовах досягнення МПК, розглянуті можливості підвищення спеціальної працездатності з використанням критеріїв навантажень «критичної» потужності [42, 64, 76].

Останні десятиліття визначалися подальшим розвитком засобів тренування спеціалізованої спрямованості. Формування спеціалізованої спрямованості у підготовчому періоді було спрямовано на розвиток

функціональних можливостей в порогових рівнях реакції, а саме ПАНО – МПК – навантаження «критичної» потужності. Головною відмінністю було формування навантажень «критичної» потужності за критеріями змагальної діяльності. Формування спеціалізованої спрямованості передзмагальної підготовки (на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань) було спрямовано на розвиток специфічних компонентів функціонального забезпечення змагальної діяльності. Головним чинником ефективності тренувальних занять було збереження змагальної швидкості човна на 500 м відрізках змагальної діяльності, з урахуванням швидкості розгортання реакцій, стійкості і сталого розвитку реакцій, компенсації втоми. Акценти в тренувальній роботі на пролонговані режими тренувальних навантажень, які формують умови демонстрації техніко-тактичних дій веслувальників на дистанції, тобто пролонгують умови стійкого стану працездатності і функціонального забезпечення роботи на дистанції.

1.3 Вдосконалення функціонального забезпечення змагальної діяльності спортсменів протягом багаторічної підготовки

Як зазначено в роботах провідних авторів V. Mischenko, V. Monogarov [124], B. Saltin [141], A. Suchanowski [145], актуальним напрямом спеціальної підготовленості спортсменів високого класу є пошук резервів спеціальної функціональної підготовленості.

На думку О. М. Лисенко, В. С. Міщенко [34], Чжао Дун, Дьяченко А. [53] та інших авторів [70, 81, 83] найбільш раціональним шляхом підвищення пошуку та подальшої реалізації функціональних резервів є застосування системного підходу до розвитку функціональних систем, що забезпечують високий рівень працездатності спортсменів у заданих координатах змагальної діяльності. У спеціальній літературі такий підхід позначений як «система фізичної підготовки, спрямована на підвищення функціональних можливостей спортсменів» [19, 167]. У зарубіжній літературі використовується поняття

«Special physical fitness in sports» [92, 129]. При деяких відмінностях трактування понять їхня суть зводиться до розробки та реалізації специфічних підходів, спрямованих на розвиток функціональних механізмів спортсменів, які забезпечують необхідний рівень фізичної працездатності спортсменів у конкретному виді спорту відповідно фізіологічні напруженості змагальної діяльності [72, 91].

Сучасні тенденції розвитку функціональних можливостей спортсменів, значна методологічна [136, 149] та методична [122, 134] основа, спрямована на формування та реалізацію функціональних резервів організму дозволяє виділити процес розвитку функціональних систем забезпечення працездатності спортсменів в окрему структуру – функціональну підготовку, яка може бути реалізована у тісному взаємозв'язку з фізичною підготовкою (у її класичному розумінні, пов'язаному з розвитком рухових якостей – сили, швидкості, витривалості, координації) та техніко-тактичною підготовкою [67, 71, 139]. Високий ступінь значущості функціональної підготовки надає значення цілому ряду факторів, що супроводжують тренувальний процес та впливають на ефективність перебігу адаптаційних процесів. До найбільш значущих відносять систему відновлення та стимуляції працездатності спортсменів, застосування якої відбувається у суворій відповідності функціональній спрямованості тренувального процесу та змагальної діяльності [151, 152, 155].

Сучасні дослідження свідчать про наявність періодизації багаторічної функціональної підготовки, що включає три етапи, що відрізняються за вибором засобів, методів та цільової спрямованості тренувального процесу [41, 61, 165]. Цільовою установкою реалізації багаторічної функціональної підготовки є формування цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів з урахуванням виду спорту, виду змагання, спеціалізації спортсменів [3, 4, 18, 22].

Логічна послідовність етапів багаторічної функціональної підготовки дозволяє сформувати резерви та умови їх реалізації залежно від цільових

установок та вікових закономірностей розвитку дитячо-юнацького спорту, підготовки кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів [37].

Перший етап багаторічної функціональної підготовки ґрунтується на обліку вікового розвитку дітей. У веслуванні академічному йдеться про віковий діапазон 13-15 років, без урахування періоду початкового навчання. Дослідження, представлені в сучасній літературі, вказують на необхідність пріоритетного розвитку функцій, що забезпечують регулювання систем функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Йдеться про спрямований розвиток нейродинамічних функцій організму, реакцію кардіореспіраторної системи та підготовку опорно-рухового апарату [113, 132, 147]. У системі спеціальної фізичної підготовки основні акценти робляться на розвиток координації, гнучкості, швидкості, навчання техніки руху [69, 121, 150, 154]. Принципово важливою умовою є застосування фізичних навантажень, які не викликають значних напружень функцій, пов'язаних з максимальними гіпоксичними зрушеннями, гіперкапнією, значним накопиченням продуктів анаеробного метаболізму. У спеціальній літературі підкреслено, що висока напруга функціональних механізмів у процесі фізичних навантажень, викликає у юних спортсменів великий приріст працездатності, водночас знижує адаптаційні можливості спортсменів у майбутньому. Це є одним із факторів зниження динаміки спортивних результатів, часто раннім закінченням спортивної кар'єри та порушенням здоров'я спортсменів.

Другий етап багаторічної функціональної підготовки спрямований на збільшення меж реакції у відповідність до вимог сучасного спорту (виду спорту) та індивідуальними можливостями спортсменів. У циклічних та багатьох інших видах спорту йдеться про підвищення потужності кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення роботи [29, 119]. Функціональна підготовка спрямована на підвищення функціональних можливостей у зоні порога анаеробного обміну (АТ), максимального споживання кисню (VO_2max), диференційованого розвитку потужності та

емності анаеробного алактатного та лактатного (гліколітичного) енергозабезпечення [84, 111]. Механізмом реалізації цього процесу є збільшення реактивності реакції кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення на досягнення граничних рівнів гіпоксії, гіперкапнії, продуктів анаеробного метаболізму (лактат-ацидозу) [116, 118]. У цей період увага приділяється формуванню цілісної структури силових можливостей на основі розвитку максимальної сили, швидкокісно-силових якостей та силової витривалості [80, 82].

Третій етап спрямований на підвищення здатності до реалізації потенціалу функціональних можливостей у відповідність до вимог виду спорту [19, 160]. Особливу увагу приділено підвищенню здатності до реалізації функціональних можливостей в умовах впливу факторів, що лімітують прояви спеціальної працездатності, знижують можливості реалізації потужності кардіореспіраторної системи, енергозабезпечення роботи та силового потенціалу спортсменів: тривалість та інтенсивність роботи; виражений змінний характер роботи; широкий діапазон техніко-тактичних процесів; опір противника, вплив втоми; особливості техніки; кількість м'язових груп, що беруть участь у роботі та інші фактори. На цьому етапі акумулюються усі сформовані на ранніх етапах передумови формування цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Завершальною ланкою багаторічної підготовки є формування цілісної структури функціональної підготовленості, яка включає кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики (впрацьовування), стійкого стану, компенсації втоми.

У спеціальній літературі особливу увагу приділяють видам спорту, де структура функціональної підготовленості пов'язана з високим ступенем мобілізації та реалізації функцій кардіореспіраторної системи, аеробного та анаеробного енергозабезпечення, специфічних проявів силових можливостей [63, 102, 126]. Крім цього, у цих видах спорту найвиразніше проявляється вплив гіпоксії, гіперкапнії, ступінь накопичення продуктів анаеробного

метаболізму [40, 41, 127]. Такі впливи найбільш виражені у циклічних видах спорту, зокрема у веслуванні академічної [19, 23]. В силу цього веслування академічне – вид спорту, який є предметом особливої уваги фахівців щодо функціональної підготовки, що супроводжується величезною кількістю наукового, науково-методичного матеріалу присвяченого розвитку механізмів функціонального забезпечення спеціальної працездатності [29].

Крім великої уваги фахівців та наявністю великої кількості методичних розробок система підготовки у веслуванні академічної відображає проблеми, що супроводжують вид спорту та є типовими для систем підготовки у багатьох видах спорту. Особливо це проявляється у циклічних видах спорту. Основною проблемою є те, що рівень функціональної підготовленості дорослих кваліфікованих (висококваліфікованих) спортсменів залежить від ефективності функціональної підготовки на ранніх етапах спортивного вдосконалення. При цьому сформувався чітке розуміння того, що функціональна підготовка є довгим багаторічним шляхом, який далеко не завжди супроводжується високим спортивним результатом у дитячому та дитячо-юнацькому спорті.

Проблема функціональної підготовки у веслуванні академічної полягає у відсутності системного підходу, заснованого на принципах її періодизації у процесі багаторічної підготовки. Особливо це стосується дитячо-юнацького спорту, де засоби та методи форсованого розвитку потужності систем енергозабезпечення та близько максимальних силових можливостей спортсменів домінують уже на ранніх етапах спортивного вдосконалення. Інша крайність пов'язана із надмірним використанням навантажень на витривалість. Найчастіше поняття витривалість трактується як необхідність виконання значного обсягу тренувальної роботи і натомість ранньої втоми, при цьому проводиться робота, спрямована на підвищення ефективності техніки веслування. Розуміння необхідності домінування сталого стану функцій та механізмів компенсації втоми зазвичай не враховуються або враховуються явно недостатньо [45].

Зрештою можна зробити висновок, що комплекс проблем полягає у відсутності обліку цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності, та специфічних факторів удосконалення її компонентів – швидкої кінетики (впрацьовування), сталого стану та компенсації втоми у взаємозв'язку з проявами спеціальної працездатності у початковій частині, середині та у процесі подолання другої частини змагальної дистанції [19, 29].

Склалося чітке розуміння того, що постійне варіювання обсягами та інтенсивністю тренувальної роботи особливого успіху не приносить. Також склалося чітке розуміння того, що підвищення ефективності спеціальної підготовки, засноване на формуванні спеціалізованої спрямованості режимів тренувальних навантажень у відповідність до спрямованості функцій та досягнення необхідного рівня реакції організму на навантаження в процесі вдосконалення швидкої кінетики, стійкості функцій та компенсації втоми. При цьому обсяг тренувальної роботи повинен відповідати принципу достатності у відповідність до критеріїв «доза-ефект» впливу навантаження у вправі, у занятті, в мікроциклах та інших структурах тренувального процесу [31].

Формування високоіндивідуальних критеріїв зазначених вище структурних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності формують передумови реалізації сучасних тенденцій до організації функціональної підготовки спортсменів високого класу.

1.4 Нормативні параметри функціонального забезпечення змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації у веслуванні академічному

В основі реалізації функціональної підготовки веслувальників високого класу лежить розуміння структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності на дистанції 2000 м.

Наукові та емпіричні знання свідчать, що параметри працездатності (характеристики ергометричної потужності роботи, швидкість човна,

коливання швидкості човна, темпо-ритмова структура локомоцій, тощо) відрізняються на початку (стартовий розгін та стартова діяльність), у середині (перехід на дистанційну швидкість) та період стійкості працездатності), на другій половині змагальної дистанції (період стійкості під впливом компенсації втоми, період вираженого зниження працездатності «мертва точка», фінішне прискорення). Кожен із представлених вище компонентів змагальної дистанції має виражені відмінності щодо кількісних та якісних характеристик функціонального забезпечення спеціальної працездатності [151].

Сучасне уявлення про структуру змагальної діяльності припускають аналіз впрацювання функцій. У спеціальній літературі цей термін часто позначається як «швидка кінетика» реакції [161]. Цей компонент реакції пов'язаний з нейрогенною частиною реакції кардіореспіраторної системи на аферентні сигнали хемо і пропріо рецептивної іннервації [128], а також гомеостатичні зсуви в період досягнення найвищих рівнів «гострої» та колограничної гіпоксії навантаження [90]. Наступним компонентом, виділеним як провідний механізм демонстрації техніко-тактичної підготовленості веслярів є стійкий стан функцій, у тому числі їх стійкість до наростаючих ацидемічних зрушень в організмі. Завершальним об'єктом уваги в системі функціональної підготовки веслярів є компенсація втоми, в тому числі в умовах високого (близько граничного) ступеня гіперкапнії, концентрації продуктів анаеробного метаболізму [29, 162].

Ефективність системної організації функціональної підготовки багато в чому залежить від якості та контролю спеціалізованої спрямованості, оцінки та інтерпретації показників функціональної підготовленості. У контексті функціональної підготовки значення має та структура аналізу, яка передбачає реєстрацію показників працездатності у відповідність до рівня реакції організму на види тестових навантажень. Враховуючи той факт, що тестові навантаження підібрані у відповідність до умов реалізації певної функції організму, цей підхід забезпечує вибір індивідуальних параметрів

тренувальної роботи у відповідності з оптимальним співвідношенням «доза-ефект» впливу навантаження на функціональну систему та організм у цілому.

Практичні аспекти реалізації функціональної підготовки ґрунтуються на контролі, оцінці та трактуванні структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. На першому етапі йдеться про диференційовану оцінку її компонентів – швидку кінетику, стійкий стан, компенсацію втоми. Для цього моделюються спеціальні умови, у яких зазначені найбільш виражені компоненти. На другому етапі проводиться оцінка інтегральних проявів спеціальної працездатності у процесі симуляції змагальної дистанції 2000 м. Головною умовою реалізації контролю функціонального забезпечення спеціальної працездатності є реєстрація показників спеціальної працездатності у відповідність до рівня реакції організму на навантаження.

Кількісні характеристики функціональних можливостей широко представлені у спеціальній літературі. Значення показників, представлених у таблиці, були зареєстровані у групи провідних спортсменів України і Китаю [110, 111, 112]. Оцінка та інтерпретація показників функціональної діагностики орієнтовані на характеристики індивідуальних моделей провідних веслярів світу. Вони не типові для широкого кола спортсменів. Більшою мірою вони вказують на потенційні можливості у виді спорту, цільові установки спеціальної фізичної підготовки.

Систематизація результатів контролю функціональних можливостей, представлених в роботах А. Дяченко, Ван Вейлун [3], С. Кун, А. Дяченко, Пенчен Го. [29]. Чжао Дун, О. Русанова, А. Дяченко. [54], А. Дяченко, Н. Довгодько, С. Кіприч [24] надала можливості визначити кількісні і якісні характеристики функціонального забезпечення спеціальної працездатності в якості чинників контролю, оцінки та спеціальної інтерпретації енергетичних, силових і ергометричних параметрів змагальної діяльності, які власне визначають спеціалізовану спрямованість тренувального процесу, формують передумови підвищення спеціальної працездатності з урахуванням вимог і відмінностей характеристик 1 – 4 відрізків 500 м дистанції 2000 м. Вочевидь,

що мова йде про характеристики швидкої кінетики, сталого стану та компенсації втоми.

Характерною властивістю наведеного підходу є не тільки врахування провідних функцій організму, але і можливості оцінки специфічних реактивних властивостей, які забезпечують швидкий, адекватний і в повній мірі рівень реакції в перехідних режимах функціонального забезпечення спеціальної працездатності і змінних умовах спеціальної роботи при коливаннях темпу і ритму веслування.

Дані наведені в таблиці 1.1 є результатом систематизації досліджень провідних спортсменів України і Китаю представлених в роботах сучасних авторів [3, 29, 75-79, 110, 111, 112, 161, 166], а також власних досліджень представлених в сумісній статті [13, 14].

Головним фактором об'єктивізації результатів досліджень було визначення напрямів аналізу на структури функціонального забезпечення змагальної діяльності, а саме на швидку кінетику, стійкий стан і сталий розвитку реакцій в умовах розвинення і компенсації втоми.

За результатом аналізу представлених в спеціальній літературі даних зроблені висновки, що кількісні і якісні характеристики функціонального забезпечення спеціальної працездатності, представлені в таблиці є змістовною частинною складного компонента управління «контроль (оцінка якості тренування) – режими тренувальних навантажень (засоби тренування) – програма підготовки (розвитку чи корекції тренуваності)».

В роботах автори підкреслили, що наведені характеристики підготовленості притаманні веслувальникам високого класу. Це свідчить про досягнення певних меж розвитку функцій, що потребує переосмислення не стільки показників функціональної підготовленості (вони досягли межі і мають незмінні критерії), скільки режимів тренувальних навантажень, які спрямовані на підтримання певних характеристик реакції, і як наслідок, стійкості і сталого розвитку працездатності в умовах змагальної дистанції.

Таблиця 1.1 – Узагальнені результати диференційованого контролю швидкої кінетики реакцій, сталого стану, компенсації втоми веслярів високої кваліфікації (зведені дані [3, 29, 75, 76, 77, 78, 79, 110, 111, 112, 161, 166], власні дані [13, 14])

Тест	Спрямованість тестування	Показники	Характеристика реакції	Значення показників, чоловіки / жінки
Тест 30 с	Оцінка швидкої кінетики реакції [4, 29, 161, 166]	La max, mmol·l ⁻¹ *	Анаеробна потужність	9,6-11,8 / 8,5-10,0
		EqPaCO ₂ , *	Нейрогенний стимул	3,5-4,0 / 2,4-3,1
		EqCO ₂ **	«Гострий» гіпоксичний стимул реакції	30,0-34,2 / 27,9-29,9
Ступінчато-зростаючий тест	Стійкий стан і сталий розвиток функцій [3, 29, 75-79]	VO ₂ max, ml·min ⁻¹ ·kg ⁻¹ , **	Стійкість споживання кисню	68,5-72,9 / 62,1-66,5
		EqCO ₂ , у. о.	Гіперкапнічний стимул реакції	32,2-36,6 /
		EqO ₂ , у. о.	Стійкість споживання кисню в початковій фазі компенсації втоми	32,5-34,1 / 30,0-33,6
		La VO ₂ max, mmol·l ⁻¹	Анаеробна потужність, під час якої досягнутий рівень VO ₂ max	13,9-15,9 / 11,8-13,7
Навантаження «критичної» потужності	Компенсація втоми [29, 111-112]	EqCO ₂ стійкого стану/ EqCO ₂ періоду компенсації втоми, % ***	Ступінь збільшення функції в період втоми	7,8-9,9% / 5,5-6,7%
		EqO ₂ стійкого стану/ EqO ₂ періоду компенсації втоми, % ***		3,6-5,7% / 3,1-4,9%
		VO ₂ max середнє значення за 30 с періоду компенсації втоми, ± 2,0 ml·min ⁻¹ ·kg ⁻¹ ***	Стійкість в умовах розвитку втоми VO ₂ max, секунди,	68,0-74,1 / 59,5-65,7
		La, mmol·l ⁻¹	Анаеробна ємність, рівень накопичення продуктів анаеробного метаболізму	18,0-21,2 / 15,6-17,9

Примітка 1. * реєстрація показника у компенсаторний період після навантаження.

Примітка 2. ** середнє значення за 30 секунд стійкого стану функцій, коливання показника в межах ± 2,0 ml·min⁻¹·kg⁻¹.

Примітка 3. *** середнє значення за 30 секунд періоду компенсації втоми.

З таблиці видно, що всі характеристики мають високі (унікальні) значення. Звертають на себе увагу характеристики швидкої кінетики, які

характеризуються високими питомими показниками відношення концентрації діоксиду вуглецю в артеріальній крові, виділення CO_2 та реакції дихання (EqPaCO_2 та EqCO_2). Залежно від тривалості та інтенсивності навантаження та ці компоненти реакції формують структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності впливають на розвиток потужності, економічності та стійкості реакції.

З цим пов'язаний вплив нейрогенного та гуморального компонента реакції на збільшення швидкої кінетики кардіореспіраторної системи та розвиток функціональних можливостей веслярів в умовах навантажень максимальної та субмаксимальної інтенсивності. Це відбувається на тлі високого ступеня мобілізації анаеробного енергозабезпечення (La max , тест 30 с).

Стійкий стан забезпечується стабільним рівнем споживання кисню ($\text{VO}_2 \text{ max}$ та EqO_2 , середнє значення за 30 секунд сталого стану функцій, коливання VO_2 (EqO_2) $\pm 2,0 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ (у. о. для EqO_2), високим рівнем реакції кардіореспіраторної системи на розвиток гіперкапнії, EqCO_2 (середнє значення за 30 секунд стійкого стану функцій, $\pm 2,0$ у. о.) Високий рівень реакції кардіореспіраторної системи супроводжується високою здатністю організму до «переносимості лактату» ($\text{LaVO}_2 \text{ max}$). Останній фактор є одним із значних показників високого рівня функціональної підготовленості спортсменів високого класу, що спеціалізуються на циклічних видах спорту із проявом витривалості [62].

Можливості компенсації втоми пов'язані з підвищенням напруги кардіореспіраторної системи та збільшенням (збереженням) енергозабезпечення роботи ($\text{VO}_2 \text{ max}$ середнє значення за 30 секунд періоду компенсації втоми, $\text{VO}_2 \pm 2,0 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$). Для веслування академічного оптимальним варіантом є непропорційне збільшення відношення EqO_2 стійкого стану до EqO_2 періоду розвитку втоми. Більш низький приріст показників пов'язаний з підвищенням реакції споживання O_2 у компенсаторний період розвитку функцій.

Значно рідше зустрічається тип енергозабезпечення, який характеризується зниженням споживання кисню (зниженням E_{qO_2}) за умови значного посилення потужності анаеробного енергозабезпечення. Цей тип характеризується значним посиленням (порівняно зі стійким станом) реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу (E_{qCO_2}). Як правило, цей тип реакції підтверджений максимальними показниками ємності анаеробного енергозабезпечення – концентрацією лактату крові після виконання навантаження «критичної» потужності. Важливо зазначити той факт, що цей тип функціонального забезпечення спеціальної працездатності в умовах розвитку втоми є одним з їх високо індивідуальних проявів функціональних можливостей спортсменів на дистанції 2000 м. Найчастіше він зустрічається у циклічних видах спорту, де змагальна вправа триває від двох до чотирьох хвилин, наприклад у веслуванні на байдарках дистанції 500 м та 1000 м.

В цілому можна констатувати, що рівень функціональної підготовленості, що відповідає вищезазначеним параметрам відповідає наявності спеціального функціонального потенціалу. Наявність такого потенціалу є підставою для спеціальної інтенсифікації тренувального процесу, спрямованого на вдосконалення функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів на дистанції 2000 м.

Зміст контролю інтегральних проявів функціонального забезпечення спеціальної працездатності в процесі симуляції змагальної дистанції 2000 м представлені в таблиці 2.2.

Дані представлені в таблиці показали, що показники, зареєстровані в спеціальних умовах тестування і оцінювання кількісних і якісних характеристик швидкої кінетики, стійкого стану сталого розвитку функцій, компенсації втоми можуть бути інтерпретовані реалізовані в якості структурних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Ці умови відтворені в процесі симуляції змагальної діяльності веслярів на дистанції 2000 м.

Таблиця 2.2 – Узагальнені результати функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів у процесі симуляції змагальної дистанції 2000 м (зведені дані [70, 92, 111, 121, 138, 149, 151])

Тест	Спрямованість тестування	Показники	Характеристика реакції	Значення показників, чоловіки / жінки
Симуляція подолання змагальної дистанції 2000 м на ергометрі Concept II	Оцінка швидкої кінетики реакції [70, 92]	$T_{50}VO_2$ (CO_2 , V_E , HR), с	Швидкість розгортання реакції КРС	24,0-32,0
		$EqPaCO_2$, 30-45 с	Нейрогуморальний стимул реакції КРС	3,2-3,8 / 2,2-2,9
		$EqCO_2$, 60-90 с	Гіпоксичний стимул реакції КРС	33,1-36,3 / 29,9-32,5
	Стійкий стан функцій [111, 121]	VO_{2max} , $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$	Стійкість споживання кисню	67,5-71,9 / 60,3-66,0
		$EqCO_2VO_{2max}$ у.о.*	Гіперкапнічний стимул реакції КРС	32,0-33,6 / 28,4-29,6
		EqO_2VO_{2max} , у. о.*	Стійкість КРС у період VO_{2max}	31,1-32,9 / 28,8-30,2
	Компенсація втоми [138, 149, 151]	$EqCO_2 VO_{2max} / EqCO_2$ періоду компенсації втоми, %**	Ступінь посилення реакції КРС у період розвитку втоми	7,0-8,1% / 5,2-6,1%
		$EqCO_2$ стійкого стану / $EqCO_2$ періоду компенсації втоми, %**		3,2-4,7% / 2,9-3,5%
		VO_{2max} , $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$ **	Стійкість VO_{2max} в період розвитку втоми	67,1-73,0 / 58,0-65,6
		$La, mmol \cdot l^{-1}$	Анаеробна ємність, , рівень накопичення продуктів анаеробного метаболізму	18,5-21,7 / 15,9-18,9

Примітка 1. * середнє значення за 30 секунд стійкого стану функцій, коливання показника $\pm 2,0 ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$ протягом 2-4 хвилин тесту.

Примітка 2. ** середнє значення за 30 секунд періоду компенсації втоми, при коливанні показника $\pm 2,0 ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$

Аналіз даних, також свідчить про наявність основного принципу реалізації цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів на дистанції 2000 м, який заснований на взаємозв'язку та взаємовпливі швидкої кінетики – здатності до швидкого розгортання кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення роботи; стійкого стану –

здатності до досягнення та підтримання досягнутого високого рівня потужності аеробного енергозабезпечення, ємності анаеробного енергозабезпечення. стабільної підтримки реакції кардіореспіраторної системи; компенсації втоми – збільшення напруги функцій підтримки працездатності у період розвитку втоми.

Наведені кількісні та якісні характеристики функціонального забезпечення є функціональною основою функціональної підготовленості спортсменів високого класу у веслуванні академічної, а також у циклічних видах спорту.

Наведені вище якісні та відповідні їм високі кількісні характеристики реакцій є підставою для демонстрації високого рівня та високого ступеня стійкості спеціальної працездатності, є основними передумовами демонстрації техніко-тактичної майстерності спортсменів.

Дослідження, наведені у спеціальній літературі, чітко свідчать, що такі наведені характеристики реакції входять до розряду вимог функціональної підготовленості спортсменів у циклічних видах спорту. З урахуванням спрямованості контролю, оцінки та інтерпретації показників йдеться про види спорту, де змагальна вправа проходить в межах однієї – дванадцяти хвилин. Важливо відзначити, що такі кількісні та якісні характеристики функціонального потенціалу відзначені в представників еліти більшості циклічних видів спорту з проявом витривалості.

Для оцінки спортсменів з вираженими спринтерськими та стаєрськими здібностями може йтися про більш високі показники, які характеризують гіпер або гіпо реактивний тип реакції кардіореспіраторної системи, аеробного та анаеробного енергозабезпечення роботи.

Такі можливості надані в спеціальній літературі і представлені в фундаментальних роботах провідних спеціалістів з функціональної підготовленості спортсменів V. Mischenko, V. Monogarov [124], B. Saltin [141], O. Лисенко [31].

1.5 Провідні чинники вдосконалення тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток спеціальної працездатності спортсменів у веслуванні академічному

На сучасному етапі розвитку веслування академічного фізична підготовка має переважно функціональну спрямованість на розвиток механізмів функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Функціональна підготовленість спортсменів високого класу спрямована на розвиток окремих компонентів і цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів з урахуванням виду спорту, виду змагання, спеціалізації. Головною метою формування структури змагальної діяльності підтримання параметрів працездатності на всіх ділянках змагальної дистанції. Наявність нормативних характеристик функціонального забезпечення спеціальної працездатності потребує реалізації відповідних параметрів змагальної діяльності на початковому відрізку, в середні дистанції, на її другій половині та протягом виконання фінішного прискорення.

Багаторічна функціональна підготовка складається з етапів, де реалізація кожного етапу є умовою досягнення кінцевого результату – високого рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів.

Наведена в даному дослідженні періодизація має умовний характер. Вона ґрунтується на даних, представлених провідними спеціалістами функціональної і спеціальної підготовки у веслувальному спорті в останні роки. Періодизація є продуктом аналітики закономірностей вікової періодизації функціональних можливостей і провідних чинників загальної періодизації представленої в сучасній теорії спорту [29]. Системоутворюючим фактором періодизації функціональної підготовки є досягнення високого рівня інтегральної готовності спортсменів – функціонального забезпечення спеціальної працездатності, який при умові додавання певних

додаткових засобів підготовки є провідним чинником реалізації змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів, зокрема спортсменів високого класу.

Виходячи з цієї логіки, спрямованість фізичної підготовки функціональної спрямованості на етапах багаторічної підготовки ґрунтується на алгоритмі розвитку певних рухових і функціональних властивостей, а саме: окремих функцій і рухових якостей, які формують загальний потенціал – функцій, що формують силовий і енергетичний потенціал відповідно вимогам змагальної діяльності – інтегральних проявів рухових і функціональних спроможностей спортсменів – веслувальників.

На першому етапі, який в веслування академічному триває протягом 13-15 річного віку спортсменів. Мова йде про розвиток функціональних можливостей з урахуванням вікового розвитку юних спортсменів. Спрямованість функціональної підготовки на розвиток нейродинамічних функцій організму, реакції кардіореспіраторної системи, підготовка до напруженої роботи опорно-рухового апарату. Тренувальні вправи орієнтовані на розвиток бистроти, спритності, швидкості, координації, рухливості, балансу, На думку Д. Сишко [51] рівень балансу відбиває не тільки стан нервової системи, але і ступінь регуляції нервових процесів під час виконання спеціальних вправ. Особливо це стосується процесу навчання, коли навчання спеціалізованим проявам балансу спортсменів в спортивному човні є одним із факторів підвищення його ефективності.

За думкою авторів [19, 40] наприкінці цього процесу, слід уділити увагу перехідним енергетичним процесам функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Рухливість, стійкість, економічність аеробних процесів є похідною від функціональних можливостей наведених вище. Представлені режими тренувальних навантажень і засоби спеціальної підготовки, які сприяють розвитку швидкості розгортання реакцій, проявам стійкості і сталого розвитку реакцій в умовах розвитку і початкових можливостей компенсації втоми. Тренувальні режими спрямовані на розвиток стійкості і економічності аеробних процесів в цьому віці пов'язані з початком

роботи в порогових зонах реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення. В першу чергу мова йде про підвищення реакції організму на збільшення фізіологічного напруження навантаження в зоні інтенсивності аеробного (вентиляційного) порогу (ПАНО 1). Це тренування з одного боку формує психоемоціональну стійкість спортсменів – веслувальників до відносно монотонної циклічної роботи, з другого надає умови до технічного вдосконалення веслування, особливо в командних екіпажах.

Тренування в цій зоні є першим тренувальним стимулом для розвинення функцій і підготовки організму до системного розвитку потужності системи енергозабезпечення на наступному етапі багаторічної функціональної підготовки. Спрямованість силових підготовки більш спряє підготовці опорно-рухового апарату до напруженої м'язової діяльності. В заключній фазі етапу підготовки силові напруження мали локальний характер на рівні, який не перебільшує 50-60% максимального зусилля.

Реалізація наведених аспектів підготовки є головною умовою переходу до наступного етапу.

Наступний, другий етап функціональної підготовки

На наступному етапі багаторічної функціональної підготовки задіяні веслувальники – академісти 16-17 років. Провідною спрямованістю функціональної підготовки є розвиток спеціального потенціалу функціональних можливостей спортсменів, який спирається на високий рівень розвитку аеробної і анаеробної потужності і ємності. Провідною спрямованістю спеціальної підготовки є розвиток наведених функціональних механізмів в режимах роботи притаманних змагальній діяльності. Наприклад, розвиток максимального споживання кисню здійснюється в режимах роботи близьких до фізіологічного напруження навантаження періоду стійкого стану спеціальної працездатності веслувальників – академістів. Мова йде про загальні ознаки тренування: режими веслування в темпі 32-34 гребків / хв в рівному темпі, тривалістю вправи 2 – 4 – 6 хвилин роботи на відрізу.

Розвиток анаеробного енергозабезпечення формує умови мобілізації потужності гліколітичного метаболізму, розвитку її ємності в умовах перехідних режимах змагальної діяльності. Особливо важливим чинником є умови розвинення спроможності до мобілізації лактатних реакцій на 25-30 секунді роботи [37] і в умовах перехідних процесів від анаеробного до аеробного енергозабезпечення. Останні умови суттєво впливають на можливості досягнення стійкого стану кардіореспіраторної системи і аеробного енергозабезпечення. За даними V. L. Billat, J. Slawinski et al [59], R. T. Withers, G. Ploeg, J. P. Finn [162] режими роботи 15 – 15 секунд і 45 – 60 – 90 секунд впливають на резистентні можливості організму на максимальні гіпоксичні зрушення і прогресуючу гіперкапнією, стани притаманні перехідним процесам першої половини дистанції 2000 м.

Предметом посиленої уваги спеціалістів щодо спеціальної підготовки веслувальників – академістів є працездатність спортсменів в процесі реалізації стартових дій. Стартові дії відрізняються тим, що на цьому відрізку дистанції працездатність (за критерієм ергометричної потужності навантаження на Concept II) досягає 1000 і більше ватт [112]. Водночас зважимо на факт, що в однорідній групі веслувальників високої кваліфікації зареєстровані значущі індивідуальні розбіжності енергетичної потужності, які досягають рівня 15,0% і більше. Склалося розуміння, що цей феном потребує більш детального вивчення. Але певні рекомендації вказують на необхідність диференційованої чи комплексної реалізації нейрогенної стимуляції і механізму АТФ – КрФ. Мова йде про короткострокові навантаження, виконані з максимальною інтенсивністю протягом 5 – 10 – 15 секунд.

Спрямованість функціональної підготовки на розвиток потужності анаеробного енергозабезпечення, потужності та ємності функціональних можливостей спортсменів у змагальній діяльності спортсменів потребує реалізації перехідних режимів енергетичного забезпечення спеціальної працездатності. Окремі автори [4, 29] в завершальній фазі етапу підготовки рекомендують використовувати засоби, спрямовані на розвиток

високоспеціалізованих компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності – швидкої кінетики (вироблення реакцій), стійкого стану, компенсації втоми. Головні чинники такої підготовки є робота на рівні гліколітичного порога анаеробного обміну (ПАНО 2) і змінних режимів тренувальної роботи названих «фартлек».

Функціональна підготовка спортсменів високого класу є завершальним інтегрованим компонентом багаторічної функціональної підготовки. Вона реалізована на третьому етапі функціональної підготовки. В ній приймають участь веслувальники віком 19–20 років і вище. Підготовка на цьому етапі триває 12-15 років. Вона складається із двох періодів, які при наявності узагальнених цільових настанов, відрізняються структурою і змістом річного циклу підготовки.

В першому періоді третього етапу спрямованість тренувального процесу націлена на підвищення рівня функціональних властивостей, названих в спеціалізованих літературних джерелах швидкою кінетикою, стійким станом, сталим розвитком реакцій в умовах розвинення і компенсації втоми. Це надає можливість підняти рівень спеціальної працездатності відповідно сучасних вимог 500 м відрізків змагальної діяльності і дистанції 2000 м загалом.

В другому періоді третього етапу спрямованість тренувального процесу зосереджено на збереженні досягнутого рівня працездатності, пошуку функціональних резервів, відповідно умовам змагальної діяльності і цільовим настановам спортивної підготовки. Головним чинником формування змагальних навантажень є прилаштування параметрів тренувального процесу спроможності підтримувати нормативні (модельні) характеристики додання змагальної діяльності.

При всіх умовах, методах і засадах формування спеціальних засобів тренування є риси, які є однаковими для сучасних категорій досліджень. Особливо це стосується системи вдосконалення спеціальної підготовленості спортсменів високого класу. Режими тренувальної роботи при застосуванні всіх засобів підпорядковані головному критерію підготовленості –

збільшенню і збереженню модельної швидкості човна за рахунок вдосконалення функціонального компонента спеціальної працездатності і спроможності підтримувати необхідні для цього темпо-ритмові характеристики роботи. Вочевидь мова йде про широке застосування і вдосконалення навантажень, які мають умовну назву – пролонговані навантаження, зокрема ті, які підтримують стійкість працездатності спортсменів – веслувальників відповідно вимогам відрізків змагальної діяльності.

Треба відзначити той факт, що майже при відсутності значущих відмінностей результатів додання відрізків дистанції 500 м, їх структура функціонального забезпечення суттєво відрізняється. Це все формує певні вимоги до планування відповідних режимів навантаження з урахуванням функціональних вимог 1, 2, 3 чи 4 відрізків, перехідних режимів функціонального забезпечення спеціальної працездатності на дистанції 2000 м у веслуванні академічному.

В провідних спеціалістів теорії і практики веслувального спорту склалася певна думка, що формування засобів спортивної підготовки ґрунтується на певних засадах управління тренувальним процесом.

Структурна організація управління багаторічною функціональною підготовкою веслярів включає систему контролю, оцінки та інтерпретації показників, моделювання – формування узагальнених, групових та індивідуальних моделей, систему тренувальних впливів в основі якої лежать режими тренувальної роботи, розроблені у відповідність до індивідуальної реакції організму на навантаження.

В основі моделювання спеціальної функціональної підготовки веслярів високого класу лежать кількісні та якісні характеристики індивідуальних морфо-функціональних моделей підготовленості. Відповідно результатом моделювання на ранніх етапах спортивного вдосконалення, та в певних умовах річного циклу провідних спортсменів можуть бути застосовані варіації вибору шляхів розвитку сторін функціональних можливостей і спеціальної

працездатності. Це все потребує застосування специфічних форм програмування, як функції, яка визначає індивідуальні шляхи вдосконалення тренувального процесу.

Показники диференційованої оцінки чоловіків / жінок за даними спеціальної літератури [19, 120, 134, 142, 149], відповідно:

➤ оцінка швидкої кінетики реакції – La_{max} , $mmol \cdot l^{-1} \cdot min^{-1}$ - 9,6-11,8 / 8,5-10,0; $EqPaCO_2$ у. о. - 3,5-4,0 / 2,4-3,1; $EqCO_2$ у. о. - 30,0-34,2 / 27,9-29,9.

Відповідні характеристики ергометричної потужності – 850-1150 Вт, 550-700 Вт.

➤ стійкий стан функцій: VO_2_{max} , $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$ - 68,5-72,9 / 62,1-66,5; $EqCO_2$, у. о. - 32,2-36,6, EqO_2 , у. о. - 32,5-34,1 / 30,0-33,6; $La_{VO_2_{max}}$, $mmol \cdot l^{-1} \cdot min^{-1}$ - 13,9-15,9 / 11,8-13,7.

Відповідні характеристики ергометричної потужності – 450 – 500 Вт.

➤ компенсація втоми: $EqCO_2$ стійкого стану / $EqCO_2$ періоду компенсації втоми, % - 7,8-9,9% / 5,5-6,7%; EqO_2 стійкого стану / EqO_2 періоду компенсації втоми, % - 3,6-5,7% / 3,1-4,9%; VO_2_{max} середнє значення за 30 секунд періоду компенсації втоми, $\pm 2,0 ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$ 68,0–74,1/59,5–65,7; La , $mmol \cdot l^{-1} \cdot min^{-1}$ - 18,0-21,2/15,6-17,9.

Відповідні характеристики ергометричної потужності – 450 – 550 Вт.

В результаті аналізу спеціальної літератури обґрунтовані напрями вдосконалення спеціальної працездатності веслярів високої кваліфікації. Вони ґрунтуються на нормативних (модельних) параметрах функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів і відповідних показників ергометричної потужності (чи показників швидкості човна в природних умовах).

Кількісні і якісні характеристики спеціальної працездатності є змістовними орієнтирами побудови тренувальних навантажень відповідної спрямованості.

Сучасним підходом пошуку функціональних резервів спеціальної працездатності є кількісні характеристики контролю, оцінки і інтерпретації

показників – моделювання навантажень – програмування тренувального процесу на основі розвитку швидкої кінетики, стійкого стану, сталого розвитку і компенсації втоми.

Вагомими орієнтирами побудови тренувальних навантажень в природніх умовах тренувального процесу є характеристики працездатності (час долання дистанції, темп, ритм веслування), а також оцінки зазначених характеристик у процесі моделювання 500 м відрізків дистанції 2000 м. Ефективним методом реалізації цього процесу є застосування пролонгованих навантажень, які дозволяють підтримувати стійкі характеристики спеціальної працездатності відповідно фрагментів умов змагальної дистанції.

Висновки до розділу 1

Підготовка високо кваліфікованих спортсменів до головних змагань є предметом особливої уваги провідних спеціалістів теорії спорту [38, 49, 62] і методики підготовки у веслуванні академічному [19, 62].

Загальні основи ґрунтуються на теоретичному, емпіричному і практичному фундаменті багаторічної періодизації і досвіду безпосередньої підготовки до чемпіонатів світу і Європи, олімпійських ігор [18, 49].

В цьому сенсі наведені можливості функціональних систем визначені, як провідні чинники, які визначають рівень спеціальної готовності спортсменів до змагань.

Згідно останніх досліджень функціональна підготовка спортсменів – веслувальників високого класу спрямована на формування цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів з урахуванням виду спорту, виду змагання, спеціалізації [29]. Підкреслено, що головним чинником підвищення результативності змагальної діяльності є формування стійкого рівня і сталого розвитку спеціальної працездатності з урахуванням техніко-тактичних варіацій під час долання змагальної дистанції 2000 м.

Останні дослідження [19, 75-79] показали, що шляхи підвищення спеціальної працездатності веслувальників високого класу ґрунтуються на вдосконаленні швидкості розгортання реакцій (швидкій кінетиці), стійкого стану функцій і збільшенні можливостей компенсації втоми протягом долаття другої половини дистанції і фінішного прискорення. Основний принцип реалізації цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів на дистанції 2000 м заснований на взаємозв'язку та взаємовпливу швидкої кінетики – здатності до швидкого розгортання кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення роботи; стійкого стану – здатності до досягнення та підтримання досягнутого високого рівня потужності аеробного енергозабезпечення, ємності анаеробного енергозабезпечення. стабільної підтримки реакції кардіореспіраторної системи; компенсації втоми – збільшення напруги функцій підтримки працездатності під час розвитку втоми.

Згідно сучасними даними багаторічна функціональна підготовка складається з трьох етапів, де реалізація кожного етапу є умовою переходу на наступний рівень підготовки, який відрізняється спрямованістю і змістом функціональної і спеціальної підготовки. Кінцевим результатом є досягнення кінцевого результату – високого рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів.

Реалізація спеціальної функціональної підготовки веслярів високого класу передбачає певний алгоритм дій.

Перший крок алгоритму – контроль, оцінка функціональних можливостей, розробка на їх основі параметрів тренувальної роботи. Тренувальна робота відбувається у відповідності до диференціації проявів швидкої кінетики, стійкого стану, компенсації втоми.

Другий крок алгоритму – розробка і реалізація параметрів тренувальних навантажень відповідних умовам змагальної дистанції. Основним чинником формування є застосування принципів пролонгованих навантажень, які

сприяють розвитку стійкості працездатності відповідно вимогам 500 метрових відрізків змагальної діяльності.

На прикладі веслування академічного обґрунтовано нормативні параметри функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів формують змістовну основу контролю, оцінки і інтерпретації його результатів з метою моделювання параметрів роботи в процесі подолання дистанції 2000 м.

Наведені у роботі принципи організації функціональної підготовки та характеристики реакції кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення роботи входять до розряду вимог функціональної підготовленості спортсменів у циклічних видах спорту.

Результати дослідження представлені в роботі автора [10, 11].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Системна організація тестування сформована відповідно до науково-методичних засад організації контролю спортсменів високого класу, які спеціалізуються у веслуванні академічному [37, 56, 60].

Вибір напрямку і методів розробки досліджуваної проблеми ґрунтувався на емпіричних уявленнях, пов'язаних з переосмисленням, систематизацією та узагальненням успішного досвіду підготовки жіночого екіпажу четвірки парної з веслування академічного до XXX олімпійських ігор в Лондоні (2012 рік) і чемпіонату Європи, озеро Блед, Словенія (2023 рік). На обох регатах було досягнуто найвищого спортивного результату – завойовано перше місце.

На основі порівняльного аналізу структури підготовки до олімпійських ігор в Лондоні і чемпіонату Європи на озері Блед виявлені провідні компоненти тренувального процесу, які сприяли успіху екіпажу жіночої четвірки парної. Визначені відмінності змісту і структури підготовки в 2012 і 2023 роках.

Методичні підходи до оцінки спеціальної працездатності веслувальників, які спеціалізуються у веслуванні академічному (клас четвірка парна, жінки) передбачали вимір і оцінку фізіологічних, ергометричних і хронометричних параметрів тренувальних навантажень, а також систематизацію та узагальнення структурних компонентів періоду безпосередньої підготовки в головному старту сезону – олімпійським іграм і чемпіонату Європи.

2.1. Методи дослідження

У процесі вирішення завдань даної роботи застосовувалися такі методи досліджень.

2.1.1 Аналіз спеціальної літератури і джерел інтернет.

2.1.2 Емпіричні дослідження.

2.1.3 Моніторинг змагальної діяльності.

2.1.4 Ергометричні методи досліджень.

2.1.5 Фізіологічні методи досліджень.

2.1.6. Методи математичної статистики.

2.1.1 Аналіз спеціальної літератури і джерел інтернет

Протягом дослідження були використані наукові монографії, науково-методичні і методичні джерела вітчизняної (n=57) і зарубіжної літератури (n=110), мережі інтернет (n=4).

Проаналізовані джерела спеціальної літератури і мережі інтернет з питань системи вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих (висококваліфікованих) спортсменів і спортсменів-веслувальників:

Системні питання підготовки кваліфікованих (висококваліфікованих) спортсменів [48, 62]. Розглянуті наступні аспекти – загальні основи періодизації, побудова тренувального процесу на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань;

Системні питання підготовки кваліфікованих (висококваліфікованих) спортсменів, які спеціалізуються в веслувальному спорті [12, 61,] в річному циклі підготовки. Особливу увагу наділено етапу безпосередньої підготовки до головних змагань;

Системні питання, які визначають взаємозв'язок між структурою функціонального забезпечення спеціальної працездатності і ефективності реалізації структурних компонентів (відрізків) змагальної дистанції [75-79, 29].

Системні питання, які визначають спеціалізовану спрямованість, засоби і методи фізичної і спеціальної підготовки з урахуванням структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-веслувальників [19, 40].

Протягом дослідження були використані відповідні ресурси: бібліотеки НУФВСУ, NCBI – Національний центр біотехнологічної інформації Національної бібліотеки США з медицини (National Center for Biotechnology Information, Maryland, USA), Google Scholar, науково-метричні бази SCOPUS, Web of Science. Провідні напрями дослідження включали вивчення змагальної діяльності спортсменів в циклічних видах спорту, зокрема в веслувальному спорті, структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності, сучасних тренувальних засобів і методів підготовки спортсменів високого класу.

2.1.2 Емпіричні дослідження

Емпіричні дослідження були спрямовані на переосмислення власного досвіду підготовки до Олімпійських ігор і чемпіонату Європи з веслування академічного. Під час емпіричного дослідження були виділені і проаналізовані провідні компоненти підготовки жіночого екіпажу четвірки парної, а саме кількісних і якісних характеристик режимів тренувальних навантажень, структурних компонентів побудови підготовки на етапі безпосередньої підготовки до змагань, і власне змагальної діяльності спортсменів – жінок високого класу у веслуванні академічному.

На основі власного досвіду, емпіричних знань провідних спортсменів і спеціалістів з веслувального спорту виявлені певні особливості і узагальнені закономірності розвитку веслування академічного протягом олімпійських циклів 2012 – 2023 років. Сформовані наукові і науково-методичні передумови сталого розвитку теорії і методики підготовки у веслуванні академічному. Мова йде про пошуки функціональних резервів шляхом

вдосконалення функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників-академістів високої кваліфікації.

2.1.3 Моніторинг змагальної діяльності

Моніторинг змагальної діяльності передбачав аналіз змагальної дистанції, зокрема швидкість проходження першого, другого, третього і четвертого 500 м відрізків змагальної дистанції 2000 м і узагальнених характеристик реалізації дистанції 6000 м.

Були визначені:

- показники часу додання 500 м відрізків змагальної дистанції 2000 м, хвилини, секунди: десяті секунди. Варіації реєстрації показників відбувались наступним чином:
- реєструвались окремі показники часу додання першого, другого, третього і четвертого 500 м відрізків змагальної дистанції, хвилини, секунди: десяті секунди.

Особливим чинником визначення ефективності змагальної діяльності були результати моніторингу змагальної діяльності відповідно аналізу коливань темпу і ритму веслування. За сучасними уявленнями техніко-тактичні варіації змагальної діяльності передбачають діапазону якісних і кількісних характеристик змагальної діяльності. Зокрема мова йде про співвідношення параметрів працездатності (темп, ритм, швидкість човна, час додання першого і третього відрізка дистанції 2000 метрів) в умовах максимізації інтенсивності навантаження (стартові дії) і в умовах зростання і впливу втоми.

Ці відмінності є предметом моніторингу і одним із провідних чинників реалізації змагальної діяльності в веслуванні академічному

Зареєстровані показники надали можливість з'ясувати якісні і кількісні характеристики структури змагальної діяльності, виявили пороблені питання, Зареєстровані показники надали можливість з'ясувати якісні і кількісні

характеристики перехідних процесів змагальної діяльності, зокрема початковий відрізок – середина дистанції – друга половина в період розвитку втоми зокрема можливості підтримання нормативних (модельних) параметрів швидкості човна.

- реєструвались показники відрізках 500 м, 1000 м, 1500 м, 2000 м, хвилини, секунди: десяті секунди;
- втоми – період компенсації втоми і фінішного прискорення, хвилини, секунди: десяті секунди;
- результат додання дистанції 6000 м, хвилини, секунди: десяті секунди.

Зареєстровані показники надали можливість з'ясувати рівень спеціальної працездатності в модельних умовах інтенсивності роботи на рівні ПАНО.

2.1.4 Ергометричні методи дослідження

Ергометричні методи дослідження проведені за допомогою симуляції змагальної діяльності на веслувальному ергометрі «ErgRowing» (Concept II) визначили функціональні можливості веслувальниць – жінок протягом виконання роботи на начальному, середньому відрізках, другої і заключної частини дистанції. Реєструвались окремі показники ергометричної потужності (Ватт) протягом реалізації першого, другого, третього і четвертого 500 м відрізків роботи на ергометрі в процесі симуляції змагальної дистанції, хвилини, секунди: десяті секунди.

Для визначення структурних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності проведено комплексне тестування з використанням ступінчато-зростаючого навантаження і навантаження «критичної» потужності.

Було застосовано комплекс тестових завдань, які симулювали функціональне забезпечення компонентів змагальної діяльності веслувальників на дистанції 2000 м. Умови, кількісні і якісні характеристики

тестування були використані за рекомендаціями представленими в спеціальній літературі [12, 37].

Комплекс тестів включав тест 30 с, який симулював стартові дії веслувальників; ступінчато-зростаюче навантаження і навантаження «критичної потужності».

Ступінчато-зростаюче навантаження було застосовано через 7 хвилин відновлювального періоду. Ступінчато-зростаюче навантаження побудовано згідно протоколу реєстрації максимального споживання кисню ($VO_2 \max$) [37].

Показники були зареєстровані в умовах стійкого стану, при досягненні $VO_2 \max$.

Навантаження «критичної» потужності моделювало умови другої половини змагальної дистанції 2000 м, зокрема умови фізіологічного напруження в період зростання і компенсації втоми. Навантаження «критичної» потужності було застосовано через хвилину паузу після реалізації ступінчато-зростаючого навантаження.

Зареєстровані показники ергометричної потужності надали можливість з'ясувати якісні і кількісні характеристики структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності в зоні реалізації швидкої кінетики (швидкість розгортання реакцій), стійкого стану, сталого розвитку реакцій в зоні розвинення і компенсації втоми.

2.1.5 Фізіологічні методи досліджень

Фізіологічні методи досліджень включали:

Визначення рівня споживання кисню, виділення вуглекислоти і легеневої вентиляції визначили за допомогою газоаналітичного обладнання (газоаналіз). Показники кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення реєструвалися протягом усієї роботи. Споживання кисню (VO_2), рівень викиду

CO_2 (VCO_2), хвилинна вентиляція (V_E) визначалися для кожного циклу дихання за допомогою газоаналізатора Oхуson (Jaeger).

Рівень концентрацію лактату крові визначили на автоматичному лабораторному біохімічному аналізаторі Biosen+ і LP 400, "Dr Lange" Німеччина.

Відбір крові здійснювався фахівцями ДНДІФКСУ за програмою досліджень

. Забір крові і визначення рівня концентрації лактату крові проводили спеціалісти Лабораторії моніторингу спортивної підготовки у водних видах спорту під патронатом головної адміністрації спорту Китаю (КНР) і спеціалісти державного науково-дослідного інституту фізичної культури і спорту (України), згідно досліджень, затверджених планом проведення НДР інституту. Отримані дані були використані і проаналізовані стосовно завдань даної роботи.

Пульсометрія використана для оперативного моніторингу реакції кардіореспіраторної системи на змагальні і тренувальні навантаження і для контролю швидкості відновлювальних процесів за критерієм – відновлення ЧСС до 120,0 ударів / хв протягом 3 – 5 хвилин після напруженого навантаження. Невідновлення до 120,0 ударів / хв протягом 6 і більше хвилин є ознаками певного рівня перенапруження організму, що вимагало певної корекції результатів дослідження.

Газоаналіз, біохімічні методи, пульсометрія, були спрямовані на визначення провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників – жінок високого класу.

Протягом усього періоду дослідження для визначення якісних і кількісних характеристик концентрації лактату крові були використані

характеристики, зареєстровані в діапазоні $x \pm S$ (групові моделі) і вище діапазону $x \pm S$ (індивідуальні моделі) в групах чоловіків і жінок.

2.1.6 Методи математичної статистики

За допомогою методів математичної статистики проведена обробка та аналіз отриманих даних [1, 15]. Аналіз проводився з використанням методів факторного аналізу з використанням обчислювальних і графічних можливостей комп'ютерних програм «Statistica» (версія 7.0) та Microsoft Excel.

Для визначення провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності проведено факторний аналіз фізіологічних показників реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення. Окремі показники частки загальної дисперсії характеризують певний компонент загальної структури функціональної підготовленості. Для визначення статистичної значущості відмінностей між вибірками, розподіл яких не відповідав нормальному закону, використовувалися непараметричні критерії Манна-Уїтні

Протягом експериментальної частини дослідження проважився моніторинг зміни індивідуальних і командних показників спеціальної працездатності і змагальної діяльності. За основу змін показників прийняти нормативні характеристики змагальної діяльності визначені протоколом і рекомендаціями FISA і даними багаторічних досліджень на ергометрі ErgRowing (Concept II) [46, 86].

2.2. Організація дослідження

На різних етапах в дослідженні прийняли участь різні за кількістю групи кваліфікованих спортсменів – веслувальників Китаю і України.

Основний контингент – екіпажи (n=8) четвірки парної з веслування академічного, чемпіони XXX Олімпійських ігор у Лондоні, чемпіони Європи в Словенії (Блед). Спортсменки – веслувальниці Анастасія Коженкова і Наталя Довгодько приймали участь в двох регатах.

Додатково в дослідженні прийняли участь спортсменки – веслувальниці України і Китаю. Дослідження проведено з метою визначення провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які визначають цільові настанови фізичної і спеціальної підготовки у веслуванні академічному на етапі безпосередньої підготовки до головного змагання річного циклу.

У дослідженні взяли участь 26 веслувальників – жінок, провідних спортсменів провінцій Шандун і Дзяньші відкритої вагової категорії; вік – $25,5 \pm 2,3$ років, вага – $77,5 \pm 1,7$ кг, зріст – $178,7 \pm 1,8$ см). Усі жінки – веслувальниці брали участь у фінальних заїздах всекитайських ігор.

В спарингових тренувальних заняттях прийняли участь веслувальники – чоловіки, члени провідних екіпажів України (національна команда України) двійки і четвірки парної, загальною кількістю 6 осіб

В основу провідного аналізу покладено кількісні та якісні характеристики тренувального процесу на етапах безпосередньої підготовки до олімпійських ігор 2012 року і чемпіонату Європи 2023 року.

Дослідження проведені в чотири етапи.

На першому етапі (січень 2012 – серпень 2014 року). Попередні дослідження (до вступу в аспірантуру) проведені за власною ініціативою пошукача.

Проаналізовані і систематизовані дані спеціальної літератури і джерел інтернет, які дозволили виявити сучасні тенденції розвитку веслування академічного і сформувані певні принципи побудови тренувального процесу. В дослідженні використані емпіричні основи побудови тренувального процесу тренерського складу команди четвірки парної, що дозволило сформувані вдосконалити якісні і кількісні характеристики тренувального процесу

протягом підготовки до головного змагання року. Це дозволило екіпажу четвірки парної, у складі Катерина Тарасенко, Наталя Довгодько, Анастасія Коженкова, Яна Дементьєва, вибороти золоту нагороду на XXX олімпійських іграх в Лондоні (Велика Британія).

Проведено комплексний аналіз підготовки екіпажу четвірки парної – жінки до олімпійських ігор 2012 року. Систематизовані обсяги, засоби і методи тренувальної роботи різної спрямованості. Виявлено проблемні питання, які впливають подальше зростання майстерності спортсменів – веслувальниць.

Все це надало підстави для обґрунтування теми дисертаційної роботи і визначені шляхів проведення наукових досліджень в цьому напрямі.

На другому етапі (жовтень 2014 - жовтень 2021 р. р.) продовжено аналіз тенденцій розвитку веслування академічного в світі. Проведено моніторинг змагальної діяльності провідних спортсменів – веслувальниць світу. Констатували зростання конкуренції на міжнародній арені і підвищення вимог до спеціальної підготовленості жінок – веслувальниць. Зокрема визначили значуще підвищення загального результату долаття дистанції 2000 м значне збільшення щільності результатів фінальних заїздів на чемпіонатах світу і XXXI і XXXII олімпійських іграх в Ріо де Жанейро (Бразилія), 2018 рік і Токіо (Японія), 2021 рік. Зокрема проаналізовано досвід, в тому числі невдалих, виступів провідних екіпажів України, зокрема жіночої четвірки парної.

Визначена, що система підготовки за останнє десятиріччя набули суттєвих змін. На перший план вийшли нові вимоги до формування тренувальних навантажень в підготовчому, передзмагальному і власне змагальному періоді. Значно швидкості тренувальних навантажень, які відповідали швидкості долаття відрізків змагальної дистанції. Пріоритетним виявився тип пролонгованих тренувальних режимів роботи, які дозволяють підтримувати фізіологічне напруження і інтенсивність навантажень відповідно структурі змагальної діяльності.

Виявлення певних протиріч між успішним досвідом успішної підготовки до Олімпійських Ігор і сучасними вимогами до спеціальної підготовленості веслувальників – жінок зумовили необхідність переосмислення змісту тренувального процесу і вдосконалення певних кількісних і якісних характеристик тренувальної діяльності.

За підсумками періодів досліджень підготовлена й опубліковані дві статті в спеціалізованому виданні України і тези наукової конференції, які розкрили сучасні вимоги функціональної і спеціальної підготовленості, визначили функціональну спрямованість тренувального процесу веслувальників – жінок у веслуванні академічному.

На третьому етапі (листопад 2021 – червень 2023 р. р.) обґрунтовано і експериментально перевірено вдосконалену програму підготовки до головного змагання. В серії міжнародних регат різного, в тому числі міжнародного (етап кубка Світу. 1 місце) рівня внесені відповідні виправлення в структуру підготовки.

В цей період було затверджено основний склад жіночої четвірки парної, обґрунтовано і визначено основний зміст програми безпосередньої підготовки до чемпіонату Європи в Словенії, червень, 2023 рік. Успішність програми підтвердив результат – перше місце і золоті медалі чемпіонів Європи екіпажу жіночої четвірки парної в складі Дарини Верхогляд, Наталі Довгодько, Анастасії Коженкової і Катерини Дудченко.

За результатами проведеної роботи підготовлені і надруковані дві статті в спеціалізованих виданнях України, тези конференцій, які висвітлюють результати досліджень, проведених протягом моніторингу тренувального процесу на етапі безпосередньої підготовки до змагання.

На четвертому етапі (липень 2023 - жовтень 2023 р. р.) були систематизовані аспекти діяльності протягом етапі теоретичного і суто практичного дослідження, переосмислено власний досвід, виділені провідні фактори, які сприяли ефективності змагальної діяльності на різних етапах тренувальної і змагальної діяльності провідного екіпажу України.

Обґрунтовані головні чинники успішності змагальної діяльності провідних спортсменів – веслувальників. Визначені сучасні тенденції і перспективні напрями вдосконалення тренувального процесу, які ґрунтуються на емпіричних знаннях спортсменів і тренерів і сучасних методичних засадах побудови тренувальних навантажень на рівні тренувальних занять, тренувальних мікроциклів і цілісних програм спеціальної підготовки відповідно цільовим настановам змагальної діяльності. Завершено підготовку манускрипту – тексту дисертаційної роботи.

Результати дослідницької діяльності були представлені в дисертаційній роботі, її презентації, у відповідних статтях і тезах доповідей на наукових та науково-практичних конференціях міжнародного і вітчизняного рівня.

На кафедрі водних видів спорту проведено апробацію дисертаційної роботи, за підсумками якої роботу рекомендовано до захисту в спеціалізованій вченій раді НУФВСУ.

РОЗДІЛ 3

ПРОВІДНІ ЧИННИКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ

3.1 Узагальнені методичні умови реалізації змагальної діяльності в веслувальному спорті

Загальні методологічні і методичні умови реалізації змагальної діяльності ґрунтуються на вдосконаленні структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Формування і вдосконалення функціонального забезпечення спеціальної працездатності складний багаторічний процес, який має логічне закінчення чи пролонгацію в процесі спеціальної підготовки спортсменів високого класу на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань[12].

В даному розділі проаналізовані головні чинники, які визначають провідні умови реалізації алгоритму вдосконалення спеціальної підготовленості. Вони визначають спроможність екіпажів застосовувати сучасні підходи до побудови тренувального процесу спортсменів високого класу.

Головною причиною, яка спричинила проведення такого аналізу у веслуванні академічному є суттєві зміни структури змагальної діяльності, що відбулися протягом останніх 10-15 років. В цей період значно зросли результати змагальної діяльності і майже відсутні відмінності часу долаття 500 метрових відрізків дистанції 2000 м. Це окреслило нові вимоги до спеціальної підготовленості, зокрема до функціонального забезпечення змагальної діяльності. Головною цільовою настановою вдосконалення підготовки є спроможність підтримувати задану швидкість човна протягом всієї дистанції. При цьому коливання швидкості на третьому 500 метровому відрізку в зоні впливу коло граничних рівней гіперкапнії і лактат-ацидозу

(закислення організму), типові для змагальної діяльності на всіх рівнях, в сучасних регатах у провідних веслувальників світу (учасники фіналу чемпіонатів світу, Європи, олімпійських ігор) відсутні.

Що є умовою вдосконалення тренувального процесу веслувальників високого класу? Є певне розуміння, що розвиток певних сторін функціональної підготовленості у спортсменів високого класу край обмежений. Мова йде про раціональне використання функціонального потенціалу накопиченого протягом багаторічної підготовки. Пошук функціональних резервів здійснюється в самій структурі змагальної діяльності, вдосконаленні її окремих компонентів. При чому мова про розуміння значущості не тільки загальних чинників функціонального забезпечення змагальної діяльності – МПК, рівень концентрації лактату крові, легенева вентиляція, викид вуглекислоти тощо, а й про якісні і кількісні характеристики функціонального забезпечення стартової діяльності, сталого стану працездатності в середні дистанції, компенсації втоми на її другій половині і функціональних резервів протягом фінішного прискорення.

Що сприяє реалізації цього методичного підходу? Дані сучасної літератури дають можливості для евристичного міркування х цього приводу і систематизації певних чинників, які є не тільки преадаптаційною передумовою підготовки до головних змагань, а й виступають чинником зростання особистої спортивної майстерності спортсмена відповідно індивідуальному рівню і загальній підготовленості екіпажу.

Впершу чергу, мова йде про специфічні основи фундаментальної базової підготовки і функціональну спрямованість спеціальної багаторічної підготовки, що головне на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань. Сучасні підходи проаналізовані, систематизовані і представлені в даному розділі нижче (підрозділ 3.1).

Відповідно аналізу структури змагальної діяльності при відсутності значущих відмінностей компонентів змагальної дистанції окреслені провідні компоненти підготовленості, які визначають структуру функціонального

забезпеченню спеціальної працездатності і власне формують умови реалізації наявного рухомого потенціалу і техніко-тактичної майстерності веслувальників. Зокрема мова йде про загальні узагальнені характеристики спеціальних функціональних можливостей, а саме швидкої кінетики (спроможності до великої швидкості впрацювання), стійкого стану і сталого розвитку реакцій, реакції компенсації втоми. Специфічні прояви наведених узагальнених компонентів у веслувальників високого класу виявлені і представлені в даному розділі нижче (підрозділ 3.2).

Перший і другий чинники, які формують передумови ефективної реалізації змагальної діяльності були визначені в результаті аналізу системи функціональної підготовки провідних веслувальників Китаю і України в аспекті багаторічної підготовки.

Наступні чинники добре відомі, вони є продуктом багаторічних досліджень провідних спеціалістів світу з питань періодизації спортивної підготовки [38, 49], фундаментальної [39, 45] і спеціальної функціональної підготовки [40, 62], в тому числі підготовки кваліфікованих спортсменів в веслувальному спорті [3, 12].

Відповідно узагальненим чинникам вдосконалення спеціальної підготовки є відомі узагальнені методологічні засади і окремі фактори, які сприяють оптимізації тренувальних і змагальних навантажень. Вони є обов'язковою умовою реалізації тренувальних і змагальних навантажень на класичному і сучасному рівні розуміння стану питання.

Провідною методологічною умовою є формування адаптаційних процесів на основі раціонального чергування тренувальних і змагальних навантажень, де структура навантаження – відновлення є головним чинником формування певних адаптаційних ефектів, які є функціональною основою власне тренувальних і змагальних ефектів.

В контексті підготовки екіпажу жіночої четвірки парної застосовували відомі чинники сприятливої адаптації, наведені нижче

1. Формування оптимального співвідношення «доза-ефект» впливу навантаження

Формування тренувального ефекту пов'язане з оптимізацією співвідношення «доза-ефект» впливу тренувального навантаження. Тренувальні ефекти навантаження досягаються за рахунок певного алгоритму дій і реалізації відповідних станів спортсменів впродовж доби [19, 31]:

- 1) Станом готовності функціональних систем до виконання тренувального навантаження.
- 2) Досягнутою глибиною стомлення.
- 3) Активізацією відновлювальних процесів як механізму формування сприятливої адаптації

2. Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми

Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми були обґрунтовані на основі систематизації фізіологічних чинників представлених в роботах В. Д. Моногарова [445], В. Н. Платонова [48], М. М. Філіппова [52], які сприяють розумінню процесів розвитку втоми, в якості головного чинника стимуляції функціональних резервів під впливом відновлювальних процесів.

Практичні чинники, які сприяли вдосконаленню управління процесами втоми і відновлення були обґрунтовані і визначені, як «правила Фольборта» . які стали змістовним підґрунтям сучасної системи побудови тренувального процесу, розвиненої і вдосконаленої сучасними авторами. В контексті даного дослідження виділені три з семи правил, які мали значення для контексту даного дослідження.

«Правила Фольборта» застосовані в даній роботі:

- Чим вища швидкість накопичення втоми, тим вища швидкість відновлення
- Чим більша глибина стомлення, тим більший ефект надвідновлення (відновлення).

➤ Застосування тренувальних навантажень і натомість невідновлення призводить до хронічного перенапруження.

Наведені закономірності сприятливої адаптації є вагомим чинником формування тренувальних і змагальних навантажень в період безпосередньої підготовки до змагань. Значущість цього фактору зростає в період набуття спортивної форми, коли провідні системи функціонального забезпечення спеціальної працездатності знаходяться в стані підвищеної чутливості [32, 33, 40], що власне формує можливості швидко, адекватно і в повній мірі – реактивно, реагувати на тренувальні і змагальні навантаження.

Предметом особливої уваги був контроль функціональних станів, які мали відношення до втоми, хронічної втоми, перевтоми. За цією кваліфікацією наведені стани формують можливості оптимізації побудови тренувального процесу на рівні поточного управління мікроструктурами (мікроциклами) тренувального процесу.

За даними В. Д. Моногарова [44], В. Н. Платонова [49] «... втома в процесі м'язової діяльності в спорті, яка не переходить певних меж, фізіологічне, а не патологічне явище, корисне для організму». Робота до втоми є важливим і необхідним фактором росту тренуваності, особливо тоді, коли воно пов'язане з розвитком витривалості (при роботі аеробного та анаеробного характеру).

При наявності розуміння про значущість втоми, як фактору стимуляції певних адаптаційних змін в процесі даного дослідження враховували ознаки хронічної втоми, який розглядається як навколо граничний функціональний стан організму, який характеризується збереженням до початку чергового тренувального чи змагального циклу суб'єктивних та об'єктивних ознак втоми від попередньої роботи, для ліквідації яких необхідний додатковий відпочинок [48, 107]. Протягом реалізації етапу підготовки враховували стан хронічної втоми в якості маркеру кумуляції ефектів втоми під впливом занять з великими і значними навантаженнями в кінці мікроциклу [6, 137]. Наявність ознак хронічної втоми вимагало застосування більш широкого спектру

відновлювальних засобів, зміст і використання яких представлені в спеціальній літературі [58, 66, 68, 74, 108].

Особливо проблемні питання виникали при діагностуванні ознак перевтоми. Перевтома - це стан організму, який характеризується постійним відчуттям втоми, млявістю, порушенням сну та апетиту, болями в ділянці серця та інших частинах тіла. При наявності таких ознак в основному екіпажі відбувалась заміна на місце спортсменки, яка тимчасово змінювала параметри тренувальних навантажень, сідала запасна спортсменка. Завдяки цьому програма підготовки не змінювалась. Період відновлення спортсменки, яка мала ознаки хронічної втоми, припускав застосування широкого спектру позатренувальних і реабілітаційних засобів, що були застосовані за рекомендацією спортивних лікарів, спеціалістів з відновлення спортсменів [8, 40, 60, 65, 140, 164].

Особливе місце в системі безпосередньої підготовки до головного змагання займають класичні і сучасні чинники періодизації тренувального процесу. Відповідно роботам провідних спеціалістів в сфері функціональної підготовки і підготовленості спортсменів [12, 62], періодизації багаторічної підготовки [49, 62] результатам дослідження веслувальників світового рівня і переосмислення досвіду автора даного дослідження [13, 14] визначили пріоритетні напрями реалізації тренувальних навантажень функціональної спрямованості в контексті взаємозв'язку етапу безпосередньої підготовки до головних змагань і багаторічної підготовки у веслуванні академічному.

В даному контексті мова йде про основи багаторічної функціональної підготовки, де визначені певні періоди формування функціонального фундаменту. Дані дослідження проведені на етапі пошуку і реалізації – резервів функціональної підготовленості і спрямованого вдосконалення структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності з урахуванням віку, статі, виду спорту (виду змагання) спеціалізації. В даному випадку мова йде про елітний екіпаж жіночої четвірки парної у веслуванні академічному – жінки (олімпійські чемпіонки олімпійських ігор в Лондоні).

3. Використання сучасних інструментальних сучасних технологій.

В першу чергу мова йде про використання в тренувальному процесі в підготовчому періоді підготовки сучасних ергометрів Concept II (ErgRowing) [46] і обладнання для силового тренування з використанням пліометричних тренажерів [73].

Сучасна модифікація ErgRowing дозволяє більш точно відтворити зусилля природних локомоцій веслувальників в умовах тренажерної підготовки [42]. Застосування спеціальних тренажерних приладів дозволило виконати задання спеціального підготовчого етапу реалізованого протягом даного дослідження. Це стало можливо на основі реалізації структури контроль – моделювання – планування (програмування) тренувальних навантажень відповідно співвідношенню ергометричного навантаження реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи. Ефективність такого підходу широко представлено в спеціальній літературі [12, 23, 54, 119].

В контексті даного дослідження сучасні ергометричні технології дозволили моделювати тренувальні і змагальні навантаження відповідно індивідуальним показникам реакції на контрольні навантаження на рівні ПАНУ, МПК, навантажень критичної потужності [99, 138, 153].

Використання силового тренування на основі застосування поліметричних тренажерів дозволили використати реактивні властивості опорно-рухового апарату за рахунок «м'якого пластичного» зворотного руху при переході від ексцентричного до ексцентричного силового напруження [82].

4. Активне використання змагальної практики в якості провідного чинника мобілізації функціональних резервів організму спортсменів у веслуванні академічному.

Згідно з думкою В. М. Платонова [49] використання змагальної практики є вагомим чинником пошуку функціональних резервів організму і підвищення спеціальної майстерності. Особливо це стосується спортсменів

високого класу де пошук функціональних резервів спеціальної працездатності вимагає комплексної реалізації всіх чинників підготовленості, в тому числі психоемоційних, мотиваційних і ментальних факторів забезпечення змагальної діяльності і, власне, стану готовності мобілізаційної готовності спортсменів.

Протягом восьми тижневого етапу безпосередньої підготовки до головного змагання (чемпіонату Європи) спортсменки екіпажу четвірки парної прийняли участь в етапі кубка Світу з веслування академічного, низки контрольних стартів. Протягом всього періоду безпосередньої підготовки кожного тижня були застосовані спарингові тренування з екіпажем чоловічої четвірки парної, які моделювали додання дистанції 2000 м і певні фрагменти цієї дистанції – стартовий розгін і початкову частину (перші 500 метрів), середній відрізок дистанції (другий 500 (750) метровий відрізок), період накопичення і компенсації втоми на другій половині дистанції (третій 500 (750) метровий відрізок), в тому числі при застосуванні моделі фінішного прискорення.

Для вдосконалення самої змагальної діяльності в експериментальному циклі підготовки було застосовано принцип сегментарної підготовки, де кожен компонент змагальної підготовки мав певні цільові настанови. Зокрема мова йде про якісні і кількісні характеристики передзмагальної і передстартової діяльності, власне змагальної і постзмагальної діяльності [35, 55, 98].

За змістовну основу вдосконалення структури змагальної діяльності були взяті дослідження І. В. Довгодько [16, 17] і О. О. Виноградової [10, 11], В. Є Виноградова [7, 8], R. A. Souza, O. A. V. Beltran et al [144] де були окреслені наведені сегменти змагальної діяльності, виділені і охарактеризовані відносно нові компоненти, які сприяли формуванню комплексних адаптаційних ефектів під впливом змагальних навантажень

5. *Пролонговані режими тренувальних навантажень (умовна назва – пролонговані тренування).*

В системі підготовки екіпажу жіночої четвірки парної були застосовані так названі пролонговані тренувальні навантаження. Їх сенс полягає в керуванні стійким станом працездатності спортсменів і підтримання найбільш високого рівня сталого розвитку функцій продовж тренувальних занять веслувальників спеціальної спрямованості. Це метод добре відомий, але як альтернатива режимним навантаженням в веслувальному спорті з сталою структурою навантаження – відновлення. Наприклад цей метод активно застосовував Стів Редгрейв (найвидатніший веслувальник сучасності, Велика Британія, переможець п'яти олімпійських регат Лос-Анджелес, 1984 – Сідней, 2000; бронзова нагорода Сеул, 1988), в якості головного тренера при підготовці четвірки парної, національної команди Китаю. Цей екіпаж виборов золоту олімпійську медаль на XXXII олімпійських іграх в Токіо.

Застосування пролонгованих передбачає широкий вибір тренувальних комплексів тренувальних навантажень об'єднаних одним принципом – тренувальна робота відбувається при умові збереження стійкості працездатності. При оптимальному варіанті – при збереженні стійкості і сталого розвитку реакцій відповідно спрямованості підготовки на розвиток швидкої кінетики, стійкого стану і сталого розвитку реакцій і компенсації втоми. Об'єм тренувальної роботи залежить від спроможності кардіореспіраторної системи (за критерієм відновлення ЧСС до 120,0 ударів / хв за 3-5 хвилин відновлювального періоду між серіями). Наприкінці заняття до 5.0-5.30 хвилин. Тривалість відрізка, кількість відрізків в серії, кількість серій керується спортсменом чи тренером індивідуально.

Наведені теоретичні і експериментальні чинники вдосконалення тренувального процесу стали не тільки умовами, але й одними з провідних (після змісту програми підготовки) чинниками реалізації етапу безпосередньої підготовки до головного змагання чемпіонату Європи.

3.1.1 Сучасні тенденції розвитку функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які впливають на вдосконалення підготовленості спортсменів веслувальників високої кваліфікації

Значне збільшення конкуренції на міжнародній арені спричинило розуміння необхідності пошуку нових резервів підготовленості провідних веслярів світу. Основним чинником вдосконалення цього процесу є розуміння необхідності формування цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів в якості цільової установки етапу підготовки до головного змагання в академічному веслуванні [12, 17].

Урахування механізмів адаптації у процесі розвитку провідних компонентів функціональної підготовленості дозволило оптимізувати параметри тренувальної діяльності, значно збільшити її спеціалізовану спрямованість [48]. Це вплинуло на рівень функціональної підготовленості веслярів, що сприяло необхідності уточнити нормативні параметри енергетичної потужності – $\text{VO}_2 \text{ max}$: 6,0-6,2 л·мін⁻¹ для чоловіків, 5,0-5,2 л·мін⁻¹ для жінок; La max – 20,0-22,0 ммоль л⁻¹ для чоловіків, 16,0-18,0 ммоль· л⁻¹ для жінок [19, 75, 76,77, 78,79, 110, 111, 112].

Високі показники реакції та пов'язані з ними фізіологічні напруження навантаження пред'являють особливі вимоги до мобілізаційного та реалізаційного ресурсу спортсменів. Особливої уваги потребує аналіз факторів впливу хронічної втоми та впливу преадаптації на стан готовності спортсменів до старту. Виснажливі тренування, пов'язані з великим обсягом тренувальної роботи при досягненні спортсменом граничних індивідуально обумовлених меж адаптації до тренувальних впливів певного типу, часто призводять до ефекту преадаптації [48]. Це призводить до хронічної втоми, як наслідок, зниження реактивних властивостей кардіореспіраторної системи (КРС) та енергозабезпечення роботи в умовах високої фізіологічної напруженості навантаження [6]. Внаслідок цього знижується рівень потужності енергозабезпечення, можливості сталого розвитку функцій

протягом усього періоду напруженої тренувальної та змагальної діяльності, відчуваються значні пливи ранньої втоми [19]. У цей період підвищення спеціальної працездатності веслярів за рахунок збільшення (збереження) великих об'ємів тренувальної роботи, у тому числі за рахунок вольових зусиль видається вкрай сумнівним.

Одночасно склалося розуміння, що суттєвим резервом підвищення функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів є пошук нових можливостей регуляції та стимуляції функцій, які забезпечують швидкість розгортання, досягнення меж реакції, сталий розвиток функції в процесі розвитку та компенсації втоми.

Дослідження останніх років чітко показали, що питання управління процесами регулювання та стимуляції функцій веслярів розглянуті епізодично. Їхнє рішення засноване на систематизації тренувальних навантажень, пов'язаних з розвитком меж енергетичної потужності в стандартних умовах гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу [40]. Як правило, симуляція зазначених фізіологічних станів явно не відповідає кондиціям перехідних станів, характерних для фізіологічної напруги навантаження на дистанції 2000 м.

Розуміння цієї проблеми є важливим для академічного веслування через те, що в процесі подолання дистанції 2000 м механізми регуляції та стимуляції кардіореспіраторної системи, аеробного та анаеробного енергозабезпечення суттєво відрізняються. Це пов'язано з високим ступенем специфічності проявів гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу, перехідних процесів, а саме тих фізіологічних станів, які активно впливають на досягнення меж потужності реакції, пролонгацію стійкого стану, компенсацію втоми [19].

У зв'язку з цим кількісні та якісні характеристики «стимул-реакція» стають предметом особливої уваги в процесі контролю, оцінки та трактування функціональних можливостей спортсменів, тих її сторін, які забезпечують здатність до високого ступеня мобілізаційної готовності спортсменів,

здатності до досягнення меж функцій та їх сталого розвитку у процесі змагальної діяльності.

За наявності загальної концепції, а також результатів окремих досліджень у цьому напрямку, даних, які дають можливість оцінити зазначені компоненти підготовленості на основі їх впливу на функціональне забезпечення спеціальної працездатності веслярів, є явно недостатніми. Це завдає суттєвих складнощів для формування режимів тренувальних навантажень, особливо в умовах моделювання режимів роботи спрямованих на розвиток компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

Складність реалізації цього напрямку у тому, що у кожному виді спорту, зазначені функціональні властивості мають оригінальну структуру. Це значно ускладнює перенесення результатів наукових досліджень інших видів спорту.

Реалізація загальних принципів вимагає проведення спеціального аналізу та виділення спеціальних властивостей функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які мають вплив регуляцію та стимуляцію функцій в умовах здолання змагальної дистанції 2000 м. Це дозволить сформуваність спеціальної фізичної підготовки, уточнити засоби та методи тренувальних занять функціональної спрямованості на етапі підготовки до головних змагань.

Все це власне і зумовило мету і спрямованість етапу дослідження – визначити функціональну спрямованість спеціальної фізичної підготовки веслярів на основі аналізу факторів регуляції та стимуляції функцій у процесі подолання дистанції 2000 м, відтворити зареєстровані і інтерпретовані показники функціональної діагностики в параметри спеціальної працездатності веслярів-жінок для індивідуальної (на ергометрах Concept II і човнах одиночках) і командної роботи в екіпажі четвірки парної.

3.2 Компоненти структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які визначають цільову спрямованість тренувального процесу

Дослідження проведено з метою визначення провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які визначають цільові настанови фізичної і спеціальної підготовки у веслуванні академічному на етапі безпосередньої підготовки до головного змагання річного циклу.

Для цього на даному етапі дослідження прийняли участь провідні веслувальники – жінки провінцій Шандун і Дзянсі, Китай (n=26) і України (n=8). Усі веслувальниці Китаю брали участь у фінальних заїздах всекитайських ігор.

За допомогою факторного аналізу, проведено дослідження фізіологічних показників спеціальної працездатності в умовах модуляції початкового відрізка дистанції (тест 30 с), стійкого стану і сталого розвитку в умовах ступінчато-зростаючого тесту, в період зростання і компенсації втоми (навантаження «критичної» потужності) з використанням веслувального ергометра Concept «ErgRowing».

Результати факторного аналізу наведено у таблиці 3.1.

З таблиці видно, що частка першого чинника у спільній дисперсії становила 34,8%, другого –18,0%, третього – 14,1%.

В основі *першого фактору* лежать характеристики потужності аеробного та анаеробного енергозабезпечення. Наведені характеристики відбивають потенціал спортсмена, його енергетичні можливості.

Привертають увагу достовірні взаємозв'язки показників легеневої вентиляції і парціального тиску CO₂, (EqPaCO₂) зареєстровані протягом початкового відрізка дистанції (10 с) з показниками аеробного і анаеробного енергозабезпечення (VO₂ max, r= 0,64; La max (потужність) r= 0,71).

Таблиця 3.1 – Факторний аналіз показників функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників – жінок України (n=8) і Китаю (n= 26)

Показники	Характеристики зв'язку		
$V_E/PaCO_2$ тест 30 с, у. о.	0,780407	0,253389	0,176968
La max (потужність) тест 30 с, $mmol \cdot l^{-1} *$	0,292807	0,503316	0,687183
EqO_2 тест 30 с, у. о.	0,369043	-0,322993	0,455615
$EqCO_2$ тест 30 с, у. о.	-0,385557	-0,602383	0,141560
$La VO_2$ max, $mmol \cdot l^{-1} *$	0,341576	0,820346	-0,076106
V_E max, $l \cdot хв^{-1}$	0,400276	-0,359681	0,037942
VCO_2 max, $l \cdot хв^{-1}$	0,855123	0,201205	0,215080
VO_2 max, $l \cdot хв^{-1}$	-0,808359	0,296426	0,164642
EqO_2 стійкий стан, у. о.	0,866924	0,084704	-0,138794
$EqCO_2$ стійкий стан, у. о.	-0,473527	0,559472	-0,182662
RER стійкий стан, у. о.	0,552921	-0,141182	-0,040568
La max (ємність), «критична» потужність, $mmol \cdot l^{-1}$	0,956870	0,229064	-0,270183
La тест 30 с / La критична потужність, %	0,323545	-0,296995	-0,864751
$EqVO_2$ стійкий стан / EqO_2 «критична» потужність, %	-0,530684	0,572962	-0,234263
$EqCO_2$ стійкий стан / $EqCO_2$ «критична» потужність, %	0,022299	0,426038	-0,613434
Загальна дисперсія	5,225104	2,705998	2,118008
Частка загальної дисперсії факторів	0,348340	0,180400	0,141201

Примітка 1. * для реєстрації показників використали додаткові умови реєстрації – тест «30 с» (La max (потужність)).

Примітка 2. ** період відновлення після виконання степ-тесту ($LaVO_2$ max) тривав 7 хвилин до початку ступінчато-зростаючого тесту.

Кількісні характеристики $EqPaCO_2$ свідчать про наявність високих реактивних властивостей КРС, які впливають на стимулюючий вплив навантаження протягом усього періоду подолання дистанції. Стимуляційний характер $EqPaCO_2$ був показаний у спеціальній літературі з функціональних

можливостей спортсменів [17]. Одночасно показані тенденції до негативного взаємозв'язку E_{qO_2} стійкого стану з показниками аеробної та анаеробної потужності VO_2 і концентрації лактату крові, при якому веслярі досягають VO_2 max (VO_2 max, $r=0,55$; La VO_2 max, $r=0,51$). Останні показники свідчать про стійкість функцій під час сталого стану.

Показник концентрації лактату крові (La VO_2 max), при якому веслярі досягають VO_2 max, лежить в основі *другого фактору*. Його відмінною особливістю є стимуляція функцій у середині дистанції під час стійкого стану. Про це свідчить наявність достовірних зв'язків з La VO_2 max з VCO_2 max ($r=0,71$), VO_2 max ($r=0,73$), La потужність / La ємність ($r=0,78$). Цей фактор вказує на передумови реалізації аеробної потужності та ефективне використання анаеробного резерву організму.

Ефективність використання анаеробного резерву (La потужність / La ємність) показано у якості *третього фактору* функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Наведені вище кореляційні залежності доповнені достовірними зв'язками з показниками анаеробної лактатної потужності та відношення легеневої вентиляції E_{qCO_2} ($r=0,69$, $r=0,70$).

Вочевидь, що математичний поділ на фактори має умовне значення. Наведені статистичні закономірності доповнені аналітичним аналізом та емпіричними знаннями. У зв'язку з цим склалося розуміння того, що всі фактори та пов'язані з ними фізіологічні компоненти навантаження відбивають структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності, вказують на її провідні компоненти. Вони добре відомі та не вимагають особливої уваги. Проведений аналіз підтвердив гіпотезу про роль специфічних реактивних властивостей організму спортсмена, які відбивають ступінь реакції організму на фізіологічні стани, які супроводжують спортсмена протягом усього періоду дистанції змагання. У класичному розумінні йдеться про стандартні умови гіпоксії та гіперкапнії навантаження, лактат-ацидоз. У разі змагальної діяльності – переважно про перехідних процесах гіпоксія – гіперкапнія – лактат-ацидоз. Добре відомо, що адаптація

до зазначених станів проявляється в оптимізації співвідношення «стимул – реакція», що дозволяє досягти меж функцій аеробного та анаеробного енергозабезпечення. Такі характеристики реакції чітко показані в результаті наведеного аналізу. Показники $V_E/PaCO_2$ старт, $LaVO_2$ max, EqO_2 стійкого стану, La потужність / La ємність мають регуляторний та стимуляційний вплив на провідні компоненти функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів на дистанції 2000 м. Регуляція функцій пов'язана з оптимізацією співвідношення реакція легеневої вентиля. Зниження реакції легеневої вентиляції за умови збереження (лінійного збільшення O_2) всередині дистанції вказує на стійкість функцій, здатність підтримувати споживання O_2 на рівні близькому до VO_2 max. Співвідношення потужності та ємності анаеробного лактатного енергозабезпечення вказує на можливості збереження необхідної кількості анаеробного резерву на другій половині дистанції. Це дозволить уникнути передчасної втоми, викликаній швидким закисленням організму (підвищеним лактат – ацидозом), зберегти необхідну кількість глікогену для підтримки силових характеристик роботи, у тому числі при виконанні фінішу, зберегти стимуляційний характер реакції виділення надлишкового гліколітичного та буферного CO_2 .

Стимуляція функцій пов'язані з посиленням нейрогенної реакції збільшення парціального тиску CO_2 . Критерієм посилення реакції є збільшення реакції легеневої вентиляції. Зазначені характеристики швидкої кінетики реакції відбивають реактивні властивості КРС, є умовою (пусковим механізмом) розвитку функцій наступних відрізках дистанції.

У середині дистанції особливу роль починає відігравати лактат-ацидоз. Досягнення високих рівнів концентрації лактату крові та індивідуального максимального споживання O_2 є фактором стимуляції потужності та ємності аеробного метаболізму, критерієм переносимості спортсменом значної концентрації лактату крові в умовах граничних навантажень субмаксимальної потужності.

Розуміння ролі та значення зазначених факторів дає основу для переосмислення структури навантаження у процесі підготовки до головних змагань, а також для евристичного моделювання тренувальних навантажень, які враховують фактори регуляції та стимуляції функцій у процесі тренувальної та змагальної роботи веслярів

Таким чином можна констатувати той факт, що за певних умов успішної підготовки (реалізація $VO_2 \max$, $La \max$ ємність, заданих параметрів робочої продуктивності) тренувальний процес може бути доповнений спеціальними вправами, елементами передзмагальної та передстартової підготовки, окремими тренувальними заняттями, спрямованими на реалізацію нейрогенних реакцій. Певний успішний досвід реалізації такого підходу представлений у спеціальній літературі в результаті комплексного застосування тренувальних та позатренувальних засобів спеціальної стимуляційної спрямованості у процесі передзмагальної та передстартової підготовки до змагальної діяльності.

На підставі наведених даних може бути сформовано (відкориговано) спеціалізовану спрямованість спеціальної фізичної підготовки. Проблема у тому, що застосування режимів роботи, пов'язаних з адаптацією організму спортсменів до гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу потребує симуляції спеціальних умов і тренувальних засобів, які мало пов'язані з традиційною системою тренувальних навантажень у період підготовки до головних стартів. Очевидно, що діагностика типологічних особливостей реакції організму на фізіологічні стани та відповідна тренувальна робота повинні проводитися на ранніх етапах підготовки до головних змагань. У разі зниження функцій у найбільш відповідальний період може йтися мова про використання додаткових тренувальних занять протягом дня. Цей метод представлений в сучасній теорії спорту як дієвий інструмент управління функціональними можливостями спортсменів, коли спрямованість і зміст основних тренувальних занять суворо детерміновані, і не можуть бути змінені. Конкретно йдеться про додаткові тренувальні заняття з малим і середнім

навантаженням (заняття виконуються вранці або в першій половині дня), які формують певну функціональну спрямованість тренувальної роботи протягом одного дня.

Таким чином можна констатувати, що оптимізація спеціалізованої спрямованості спеціальної фізичної підготовки в період безпосередньої підготовки до головного змагання може бути оптимізована на основі застосування режимів тренувальних навантажень, які забезпечують адекватну та повною мірою («стимул – реакція») реакцію організму на навантаження. Йдеться про реакцію КРС, потужність аеробного та ємності анаеробного енергозабезпечення.

Насамперед необхідно сформулювати умови для застосування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на стимуляцію нейродинамічних функцій організму. Зниження регуляторних функцій нервової системи є головним фактором зниження ефективності функціонального забезпечення спеціальної працездатності протягом усього періоду роботи на дистанції [32]. Параметри тренувальної роботи пов'язані з використанням режимів роботи, які чергують елементи рівномірного стабілізуючого навантаження з короткочасними темповими (без вираженого зусилля) прискореннями.

Розвиток специфічних функцій швидкої кінетики (швидкість розгортання реакцій) вимагають застосування умов реалізації нейрогенної стимуляції та «гострої» гіпоксії навантаження. Адаптація до зазначених стимулів проявляється у посиленні реакції легеневої вентиляції, збільшенні швидкості початкової частини реакції аеробного енергозабезпечення. Параметри роботи пов'язані з виконанням прискорень із максимальною інтенсивністю тривалістю 15 – 30 – 45 секунд [166], 15 – 15 секунд [59] та інші варіанти, (20 секунд прискорення – 10 секунд відпочинок), 8 разів («Tabata protocol») [147].

Розвиток стійкості функцій у середині дистанції (досягнення та підтримка $\dot{V}O_2 \max$), їх пролонгуючих впливів на розвиток механізмів компенсації втоми, потребує симуляції реакцій в умовах фізіологічних станів,

пов'язаних з різним ступенем впливу перехідних станів гіпоксії – гіперкапнії – лактат-ацидозу [40]. Параметри роботи пов'язані з виконанням комбінацією навантаження 90 – 120 с та пролонгуючого навантаження на рівні $\dot{V}O_2 \max$.

Розвиток компенсації втоми (буферування та реакція на виникнення продуктів буферування – утворення надлишкового CO_2) на другій половині дистанції пов'язане з високим ступенем адаптації до $VCO_2 \max$ і лактат-ацидозу. Це виразно видно за величиною надмірної легеневої вентиляції у відповідь на утворення буферного CO_2 ($EqCO_2$) [52]. Параметри роботи ґрунтуються на індивідуальних параметрах навантаження «критичної» потужності.

У спеціальній літературі представлено достатньо даних, пов'язаних з адаптацією організму під впливом фізіологічних стимулів реакції [12, 19, 161, 162].

Систематизація цих даних з урахуванням структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслярів дозволить сформуванню спеціалізовану спрямованість спеціальної фізичної підготовки на основі розвитку специфічних реактивних властивостей, що впливають на регулювання функцій та стимуляцію реакцій у процесі подолання дистанції 2000 м.

Мова йде про специфічні реактивні властивості кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення на прояви гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу, і що найважливіше на переході фізіологічні стани притаманні функціональному забезпеченню спеціальної працездатності спортсменів – веслувальників протягом додання змагальної дистанції 2000 метрів.

Висока реактивність на наявність певних фізіологічних станів і перехідних періодів між ними притаманна спортсменам високого класу. Оптимізація реактивних властивостей організму до високоспеціалізованих навантажень є провідним чинником мобілізації функціональних резервів спортсменів. За даними В. Міщенко, О. Лисенко, В. Виноградова [40] це

особливо це проявляється в умовах насиченої змагальної і передзмагальної діяльності/

3.3 Вдосконалення режимів тренувальних навантажень, спрямованих на стимуляцію спеціальної працездатності у веслуванні академічному

В процесі обґрунтуванні і розробці програми підготовки було обґрунтовано застосування певної групи засобів, які поєднували в собі класичні (широко представлені в спеціальній літературі з веслування академічного) і сучасні методичні підходи (активно впроваджені в практику на сучасному етапі).

Для цього в дослідженні, спрямованому на розробку і впровадження програми підготовки до головних змагань, обґрунтували необхідність застосування наступних груп засобів.

1. Пролонговані тренування за рахунок утримання стійкого стану працездатності в процесі виконання праці (реалізації певного режиму навантаження). Тривалість виконання роботи на конкретному відрізку тренувальної було скеровано за рахунок підтримання заданих параметрів працездатності.

2. Пролонговані тренування за рахунок утримання стійкого стану в серії при незмінній тривалості роботи на відрізку і кількості відрізків в серії.

3. Пролонговані тренування за рахунок утримання швидкості човна в умовах спарингових тренувань.

4. Тренування, які мають апроксимуючий ефект на формування стану мобілізаційної готовності до змагального старту чи напруженої тренувальної діяльності.

Ці засоби за змістом і в своєму поєднанні сформували інноваційний підхід, який сформовано на підґрунті урахування адаптаційних процесів, які сприяють вдосконаленню швидкості розгортання, стійкого стану і сталого

розвитку реакцій функціонального забезпечення спеціальної працездатності, компенсації втоми.

3.3.1 Теоретичні засади вдосконалення тренувальних навантажень в системі підготовки до змагання у веслуванні академічному

Сучасна концепція спортивної підготовки розглядає змагальну діяльність у якості найбільш вагомому стимулу мобілізації і реалізації функціональних резервів спортсменів [40]. За умови раціонального управління процесами стомлення – відновлення реалізації змагальної діяльності є ключовим механізмом підвищення тренуваності і стійкого розвитку спортсменів протягом тривалого терміну спортивної кар'єри [12].

Змагальна діяльність у спорті детально вивчена і структурована. Її компоненти носять системний характер і формують структуру, де якісні зміни одного з її компонентів впливають на ефективність всієї системи забезпечення змагальної діяльності, та як наслідок, на спортивний результат [62].

Сегменти змагальної діяльності включають кількісні і якісні характеристики передзмагальної і передстартової підготовки, власне змагальної діяльності і після змагальної діяльності. Кожний з її компонентів вирішує визначені завдання мобілізації і відновлення функціональних можливостей спортсменів. Особливості підготовки в сегментах змагальної діяльності широко представлено у спеціальній літературі, у тому виокремлено проблемні питання, пов'язані з забезпеченням структурної взаємодії її компонентів.

У зв'язку з цим найбільш гостро стоїть проблема формування спеціалізованої спрямованості передзмагальної підготовки, метою якої є формування додаткових мобілізуючих ефектів пролонгуючої дії протягом 22-24 годин перед основним стартом. Їх вплив на спеціальну працездатність спортсменів показано у спеціальній літературі, у тому числі у веслуванні академічному. Одночасно автори вказують на протиріччя, подолання якого

може суттєво збільшити ступінь впливу пролонгуючих навантажень на формування мобілізаційного потенціалу спортсменів. Згідно думок низки авторів, протиріччя засновано на виборі засобів і методів формування відповідних пролонгуючих ефектів.

Методичні і емпіричні основи тренувального процесу у веслуванні академічному вказують на варіанти передзмагальної підготовки, пов'язані з застосуванням позатренувальних засобів, тренувальних вправ (контрольне проходження дистанції) тощо [19].

Одночасно склалося розуміння того, що диференційований вплив позатренувальних і тренувальних впливів має суттєві обмеження. Ізольовані позатренувальні впливи, наприклад, масажні практики вирішують приватні завдання відновлення, їх мобілізаційні впливи на прояв спеціальної працездатності у процесі передзмагальної підготовки обмежені [10].

Тренувальні вправи, а саме контрольні проходження дистанцій вимагають виразного розуміння глибини впливу навантаження і швидкості відновлювальних процесів. Це особливо важливо для багатомісних екіпажів, де синхронність і асинхронність відновлювальних процесів має суттєве значення [11, 13].

Найбільш повно-проблемні питання і шляхи вирішення розкриті у роботах авторів [10, 12, 40], які пропонують рішення проблеми на основі комплексного застосування позатренувальних і тренувальних засобів. Складність формування і застосування таких впливів полягає у необхідності дотримання низки умов.

По-перше, використання позатренувальних впливів пов'язано з застосуванням додаткових впливів, які спряють збільшенню пропріо і хеморецепторну чутливість організму. Це оптимізує умови застосування тренувальних засобів, дозволяє більш повно розкрити структуру функціонального забезпечення змагальної вправи.

По-друге, застосування змагальної вправи активізує механізми швидкої кінетики, стійкого стану і стійкого розвитку функції. Одночасно збереження

продовжують ефектів навантаження потребує стимуляції ступеню фізіологічної напруги навантаження, що гарантує відновлення функцій протягом добового періоду підготовки до основного старту.

У теперішній час рішення проблеми вибору тривалості і інтенсивності таких навантажень у більшому ступені вирішувалось у результаті скорочення довжини змагальної дистанції. Є підстави вважати, що мова йде про якісне зниження якості роботи у початковій фазі розвитку і компенсації втоми, у період реалізації потужності аеробного енергозабезпечення.

Разом з тим питання формування змагального навантаження пролонгуючого стимулюючого типу залишається відкритим, яким чином посилити ступінь мобілізаційного впливу навантаження без посилення його фізіологічної напруги. У веслувальників високого класу механізмом посилення може слугувати підвищення ступеню мобілізації анаеробного гліколітичного енергозабезпечення у зоні максимального споживання кисню. Цей феномен свідчить про рівень гліколітичного енергозабезпечення, ступінь котрого, стимулює (не пригнічує) $VO_2 \max$, тому його характеристики можуть бути використані у якості оцінки посилення функцій [62].

Очевидно, що вивчення цього чинника є актуальним напрямком досліджень у площині наукового аналізу і практичного використання його результатів.

Наведені результати теоретичного аналізу дали змогу визначити мету етапу дослідження – проаналізувати спеціалізовані стимуляційні впливи на спеціальну працездатності спортсменів – веслувальників у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень.

Організація дослідження відбувалась в природніх умовах підготовки національної команди України з веслування академічного. Дослідження проведені в спеціально-підготовчому періоді, в контрольних мікроциклах в процесі модуляції передстартової підготовки.

3.3.2 Експериментальне дослідження тренувальних навантажень, спрямованих на стимуляцію спеціальної працездатності веслувальників – жінок

У дослідженні неодноразово взяли участь шість спортсменок – веслувальниць високого класу, які спеціалізуються у веслуванні академічному.

Усі спортсменки є членами збірної команди України, в тому числі члени жіночої четвірки парної – чемпіони олімпійських ігор у Лондоні у 2012 році. В тренувальному і експериментальному процесі було задіяно чотири веслувальники – жінки основного складу і дві – запасні. Варіації складу відбувались з метою підтримання високого рівня функціональної підготовленості екіпажу.

Відповідно до рекомендацій організації контролю функціональних можливостей веслувальників, для характеристики спеціальної працездатності були використані показники ергометричної потужності. Дослідження проведено на сучасних ергометрах ErgRowing (Concept II) [46]. Показники ергометричної потужності визначалися за кожні 5 секунд (усереднені дані).

Концентрацію лактату у крові визначали на автоматичному біохімічному аналізаторі Biosen+. Рівень концентрації лактату крові визначали спеціалісти теорії і методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів НУФВСУ. Забір крові для визначення концентрації лактату проводився на 3^{ій} і 5^{ій} хвилині відновного періоду. Реєструвався більший показник.

В процесі аналізу були використані характеристики індивідуальних моделей веслувальників – жінок світового класу, які спеціалізуються у веслуванні академічному.

Навантаження стимулюючого типу були застосовані за 22-24 години до модуляції основного старту (модельне проходження змагальної дистанції 2000 м на ергометрі).

Перше експериментальне навантаження – 1000 м (Тест 1), друге – комплексне 150 м і 1000 м (Тест 2), третє 500 м і 1000 м (Тест 3). Час відновлення між навантаженнями 3 хвилини. Всі навантаження виконані з максимальною потужністю роботи.

Через 22–24 години спортсменки виконали модельне проходження змагальної дистанції 2000 км (модуляція змагальної дистанції на ергометрі ErgRowing). Результат вимірювався в реальному часі проходження дистанції – Т (час виконання дистанції 2000 м) – хвилини / секунди.

Після завершення останнього навантаження в кожному тесті проводились виміри концентрації лактату крові.

У таблиці 3.2 показано кількісні і якісні характеристики ергометричної потужності і гліколітичного енергозабезпечення роботи у процесі виконання експериментальних тренувальних навантажень стимуляційного типу.

Таблиця 3.2 – Показники ергометричної потужності і гліколітичного енергозабезпечення пролонгуючих стимуляційних навантажень

Веслувальниці	Тест 1		Тест 2			Тест 3			
	W 1000 м	La	W 150 м	W 1000 м	La	W 500 м	W 1000 м	La	
1	325	9,9	401	324	12,6	350	319	13,8	
2	334	9,5	352	330	11,9	338	326	12,8	
3	321	8,9	394	322	12,3	366	317	13,5	
4	320	10,1	385	320	12,8	348	316	13,7	
5	324	10,0	400	320	11,9	371	312	13,0	
6	320	9,6	395	319	12,0	377	312	13,1	
Статистичні показники	\bar{x}	324,00	9,67	387,83	322,50	12,25	358,33	317,00	13,32
	<i>Me</i>	322,50	9,75	394,50	321,00	12,15	358,00	316,50	13,30
	<i>Min</i>	320,00	8,90	352,00	319,00	11,90	338,00	312,00	12,80
	<i>Max</i>	334,00	10,10	401,00	330,00	12,80	377,00	326,00	13,80
	25%	320,25	9,53	387,25	320,00	11,93	348,50	313,00	13,03
	75%	324,75	9,98	398,75	323,50	12,53	369,75	318,50	13,65

За результатами таблиці видно, що всі характеристики мали високі показники, котрі відповідали модельним характеристикам спортсменок високого класу у веслуванні академічному.

У якості основного пролонгуючого навантаження розглянуто варіанти подолання дистанції 1000 м. Загальновідомо, що тривалість і інтенсивність роботи на відрізку 1000 м у веслуванні академічному супроводжується досягненням максимального споживання кисню ($\text{VO}_2 \text{ max}$) і збереженням на його основі стійкого стану функцій [12]. Характеристики ергометричної потужності, представлені у таблиці, свідчать, що параметри працездатності відповідали нормативним показникам часу подолання першої половини дистанції у межах 3,16 – 3,18 хвилини / секунди.

Разом з тим показники концентрації лактату крові (La), зареєстрованої після ізольованого подолання дистанції 1000 м мали зниження характеристики відносно нормативних величин La $\text{VO}_2 \text{ max}$, представлених у спеціальній літературі [62]. Це свідчить про наявність визначених мобілізаційних резервів, пов'язаних в першу чергу збільшенням La $\text{VO}_2 \text{ max}$ [5]. Тому у тесті 2 і у тесті 3 були використані додаткові тренувальні завдання (150 м і 500 м), котрі стимулювали мобілізацію анаеробного енергозабезпечення, збільшували глибину впливу навантаження, та як наслідок, вливали на модифікацію її пролонгуючих ефектів. У цьому випадку ключовим є питання про ступінь мобілізації анаеробного метаболізму. Добре відомо, що анаеробний метаболізм являється високо енергоємним джерелом забезпечення роботи. Також добре відомо, що при його зайвій мобілізації утворюється підвищений лактат-ацидоз. Питання реактивності функцій на лактат-ацидоз, можливості його компенсації широко розглянуті у спеціальній літературі [19]. У тому числі фізіологічні стани, що характеризуються лактат-ацидозом розглянуті у якості впливу фізіологічних стимулів реакцій на працездатність спортсменів [31]. Мова йде про оптимізацію порогових рівнів лактат-ацидозу стосовно до умов розвитку тих, чи інших компонентів функціональних можливостей спортсменів. По цьому принципу показано нормативні рівні порогу анаеробного обміну (AT), $\text{VO}_2 \text{ max}$ і інше. В даному випадку мова йде про розгляд стимулюючих впливів лактат-ацидозу на пролонгацію мобілізаційних ефектів функцій, пов'язаних з досягненням пікових величин реакції, їх

стійкого стану, при умові збереження фізіологічної напруги навантаження, що гарантує відновлення здібності швидко, адекватно і у повній мірі реагувати на змагальні протягом 22-24 годин підготовки до основного старту.

У зв'язку з цим відзначене чітке збільшення показників концентрації лактату крові у тестах 2 і 3. Одночасно констатували той факт, що показники La тест 2 и La тест 3 мали тенденцію до відмінності, що свідчить, що стимулом до мобілізації гліколітичної потужності є навантаження, що модулює початковий відрізок дистанції 150 м.

Крім того відмічено, що у тесті 3, після виконання дистанції 500 м, показники ергометричної потужності на дистанції 1000 м мали чітку тенденцію до зниження. Є підстави вважати, що ступінь фізіологічної напруги навантаження у результаті комплексної роботи на дистанції 500 і 1000 м стимулювало розвиток втоми.

Таким чином доцільно констатувати той факт, що всі варіанти тестових завдань мали відмінності за показниками енергозабезпечення і спеціальної працездатності.

Це дає підстави для оцінки ступеню пролонгуючого впливу на працездатність спортсменів за 22-24 години до основного старту. Ці дані представлено у таблиці 3.3.

За результатами таблиці видно, що найбільш високий стимуляційний ефект дає навантаження, отримане у результаті виконання комплексу дистанцій 150 м і 1000 м.

Ступінь мобілізації гліколітичної потужності у результаті модуляції початкового відрізка дистанції 150 м є достатньою для досягнення необхідного рівня анаеробного енергозабезпечення ($La VO_2 \max$), і одночасно не стимулює передчасний розвиток втоми на дистанції 1000 м. Про це свідчать показники працездатності жінок-веслувальниць на дистанції 1000 м і як наслідок на дистанції 2000 м.

Водночас констатуємо той факт, що передчасний розвиток втоми у тесті 3 впливає на формування мобілізаційного потенціалу та, як наслідок, на рівень

спеціальної працездатності жінок-веслувальниць у процесі контрольного подолання основної дистанції 2000 м.

Таблиця 3.3 – Результати модуляції дистанції 2000 м на ергометрі ErgRowing у результаті застосування пролонгуючих стимуляційних навантажень

Веслув-ці	Через 22-24 години після тесту 1		Через 22-24 години після тесту 2		Через 22-24 години після тесту 3		
	Т 2000 м, хвилини/секунди	La	Т 2000 м, хвилини/секунди	La	Т 2000 м, хвилини/секунди	La	
1	6,50	14,8	6,46	16,6	6,49	16,0	
2	6,48	15,3	6,43	16,9	6,46	16,3	
3	6,49	15,1	6,44	17,3	6,48	17,1	
4	6,49	14,9	6,44	16,8	6,48	17,0	
5	6,51	14,6	6,46	16,9	6,49	16,5	
6	6,49	15,1	6,45	17,0	6,47	17,0	
Статистичні показники	\bar{x}	6,49	14,97	6,45	16,92	6,48	16,65
	<i>Me</i>	6,49	15,00	6,45	16,90	6,48	16,75
	<i>Min</i>	6,48	14,80	6,43	16,60	6,46	16,00
	<i>Max</i>	6,51	15,30	6,46	17,30	6,49	17,10
	25%	6,49	14,83	6,44	16,83	6,47	16,35
	75%	6,50	15,10	6,46	16,98	6,49	17,00

Отримані результати показали, що ізольований вплив навантаження на дистанції 1000 м за 22-24 години до основного старту є явно недостатнім стимулом до активізації потенціалу спеціальної працездатності на дистанції 2000 м.

3.3.3 Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному

У теперішній час склалося чітке розуміння того, що збільшення обсягів і інтенсивності тренувальної роботи не є резервом підвищення ефективності функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів.

Тенденції до удосконалення спортивної підготовки на основі підвищення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу, які домінували останні два десятиліття потребують постійного уточнення в силу збільшення інтенсивності змагальної практики і конкурентоспроможності значної кількості професійних спортсменів [49]. Це диктує необхідність постійного моніторингу адаптаційних процесів, і пов'язаних з ними проявів спеціальної працездатності, які супроводжують тренувальну і змагальну діяльність спортсменів. При цьому необхідно враховувати той факт, що аналіз змін показників потужності і ємності аеробного і анаеробного енергозабезпечення стає явно недостатнім для оптимізації структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Це пов'язано з тим, що перенос функціонального потенціалу, визначеного тільки здібністю до досягнення меж функцій на параметри працездатності, не є провідним фактором спеціальної функціональної готовності спортсменів високого класу [12].

По-перше, характеристики аеробної і анаеробної потужності мало відрізняються у однорідній групі професійних спортсменів.

По-друге, здатність до мобілізації і реалізації функціональних резервів організму у процесі подолання змагальної дистанції потребує розвитку високоспеціалізованих компонентів функціональної підготовленості, їх інтеграції у структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Це чітко проявляється у циклічних видах спорту [92].

У веслуванні академічному мова йде про багатокomпонентну структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності, а саме про фізіологічні механізми стартового відрізка, середнього стаціонарного відрізка дистанції, періоду розвитку і компенсації втоми, фінішного прискорення. При цьому сучасні вимоги до працездатності веслувальників на 2000 метровій дистанції передбачає розвиток і підтримку високої швидкості подолання відрізка дистанції 500 м без помітного зниження швидкості човна. У підтвердження цих вимог можуть бути розглянуті сучасні інтерпретації навантажень «критичної потужності», які прив'язані до параметрів

працездатності спортсменів в умовах стійкого стану і розвитку втоми. Тут виокремлено два напрямки модуляції таких навантажень з урахуванням вимог спеціальної працездатності веслувальників.

Перший напрямок – моделювання розвитку втоми і застосування індивідуальних параметрів робочої продуктивності у період його компенсації. Для цього моделюються навантаження на рівні 110-120% $W VO_2 \max$, при умові підтримки заданих параметрів ергометричної потужності, або швидкості подолання відрізків дистанції (як правило 500 м).

Другий напрямок – моделювання стійкого стану і застосування пролонгованих навантажень у процесі його розвитку. Для цього навантаження моделюють параметри роботи періоду закінчення лінійного зниження і стабілізації швидкості човна після виконання стартового прискорення. Цим параметрам робочої продуктивності відповідають закономірності прояву швидкої кінетики, стійкості, стійкого розвитку функцій і компенсації втоми. У веслуванні академічному ці компоненти проявляються найбільш чітко. Це пов'язано з тим, що у процесі подолання змагальної дистанції чітко проявляються фізіологічні стани, а саме гіпоксія, гіперкапнія, лактат-ацидоз. Реакція спортсменів на ці стани багато у чому визначає функціональний, умовно названий змагальний резерв організму. Змагальна концепція підготовки у веслуванні академічному потребує послідовної реалізації наведених вище типів навантаження у структурах тренувального процесу. Моделювання фізіологічної напруги носить індивідуальний характер і потребує умов реалізації гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу у якості стимулів реакцій. Такого роду дані є у спеціальній літературі [124]. Їх систематизація відносно вимог функціонального забезпечення спеціальної працездатності у веслуванні академічному дозволить уточнити спеціалізовану спрямованість спеціальної підготовки, режими тренувальних навантажень і фактори оптимізації планування тренувального процесу у період підготовки до головних змагань (серії змагань).

Це все визначило зміст і структуру дослідження, спрямованого на вдосконалення засобів тренувального процесу веслувальниць високої кваліфікації з урахуванням фізіологічного навантаження змагальної діяльності. Особливу увагу приділено засобам, які мають безпосереднє відношення до змагальної діяльності, зокрема до передзмагальної і передстартової практики, спрямованої на стимуляцію функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників.

Ці засоби стали суттєвим доповненням до засобів підготовки, які були розроблені і застосовані на програмному рівні на основі узагальнених принципів формування тренувальних навантажень. Провідні чинники, які є методологічною і методичною основою програмування етапу підготовки до головних змагань були систематизовані і надані вище.

Загальні тенденції формування тренувальних навантажень. Емпіричні методи узагальнення досвіду підготовки екіпажу четвірки парної до Олімпійських Ігор в Лондоні 2012 року і чемпіонату Європи 2023 року дозволили визначити тенденції, які формували провідні чинники побудови тренувального процесу протягом останнього десятиріччя.

Моніторинг тренувальної і змагальної діяльності здійснено на основі моніторингу тренувальної і змагальної діяльності екіпажу четвірки парної жінки (W 4x). Зокрема виявили основні тенденції і вимоги спортивної підготовки веслувальників високого класу.

Так, у сучасному веслуванні академічному прогнозування олімпійської медалі у якості цільової настанови тривалої спортивної підготовки стає вкрай складним завданням. Це відбувається в силу того, що сучасні технології спортивної підготовки, а саме удосконалення техніки виконання гребка, сучасний інвентар, система тренувального процесу забезпечують конкурентоспроможну підготовку великої кількості кваліфікованих спортсменів. Методичний підхід, який активно розвивався у період з 2000 року, дозволив досягти максимальних результатів, у тому числі виграти Олімпійські ігри 2012 року в Лондоні екіпажу України – W 4x. В його основі

лежали підходи старої методичної школи підготовки спортсменів до головного змагання протягом річного циклу. Вигравали змагання ті екіпажі, які побудували тривалу етапну підготовку з урахуванням розвитку структурних компонентів функціонального забезпечення змагальної діяльності. Це дозволило вийти на передові рубежі одному–двом екіпажам у кожному виді програми змагань. Разом з тим, досягнуті результати задали нові орієнтири швидкості човна як на відрізках дистанції, так середньої швидкості подолання дистанції. При цьому різниця середньої швидкості і швидкості подолання відрізків 500 м практично були відсутні. Склалося чітке розуміння того, що збільшення швидкості човна на сучасному етапі досягло межі. Про це свідчать показники часу подолання змагальної дистанції на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу і Європи у період 2012-2022 років. Все це слугувало стимулом до пошуку нових рішень модернізації тренувального процесу. Орієнтиром стали не тільки часові характеристики подолання дистанції, але і здібність їх підтримувати у серії відповідальних стартів протягом тривалого змагального сезону. Підготовка побудована таким чином, що фізіологічні напруги навантаження і пов'язані з ними адаптаційні зміни відбуваються без зниження порогу реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення, силових можливостей і компенсаторних механізмів розвитку втоми функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Підтримка швидкості човна стає природнім процесом, що не потребує додаткових енергоємних преадаптаційних процесів. Разом з тим, очевидним стає необхідність подолання низки протиріч, які склались при переході до нової системи підготовки. Вони торкаються ролі втоми її кумуляції в структурах тренувального процесу і змагальної діяльності.

В першу чергу мова йде про роль втоми у якості механізму формування адаптаційних змін в організмі. Досягнення втоми під впливом навантажень, завершений процес відновлення є головним стимулом досягнення тренувального ефекту. Цей фактор добре відомий і є обов'язковою умовою розвитку функціональних можливостей спортсменів у всіх видах спорту.

Разом з тим роль втоми стає проблемною при досягненні хронічної втоми і перевтоми. Відсутність розуміння ролі і можливостей компенсації явищ хронічної втоми і перевтоми приводять до зниження ефективності підготовки, до спотворення структури реакції, зниження адаптаційних можливостей спортсменів. Значно виросла роль стимуляції спеціальної працездатності і відновлювальних реакцій, особливо коли це торкається сегментів змагальної діяльності, а саме – передзмагальної і передстартової підготовки, змагальної і, що особливо важливо, постзмагальної діяльності. У цьому випадку саме змагання розглядається у якості найбільш сильного стимулу до реалізації функціональних резервів спортсменів. Оптимізація фази стійкості і стійкого розвитку функцій, компенсація втоми дозволяють провести більшу частину тренувального заняття в умовах найбільш сприятливих для демонстрації спеціальної працездатності, реалізації найбільш чутливих компонентів працездатності – відчуття води, злагодженості екіпажу, здатності до варіацій темпу, ритму роботи. Система підготовки екіпажу W 4x до Олімпійських ігор 2012 року була використана до Олімпійських ігор у 2020 році. Наведені вище аргументи не дозволили спортсменам України досягти попередніх результатів. Окремі успіхи стали виключенням з правил, і підтвердженням необхідності використання нових сучасних підходів. Мова йде про підготовку екіпажу четвірки парної, чоловіки до чемпіонату світу 2014 і 2018 років, де були завойовані золоті і бронзові медалі. У цьому випадку було застосовано новий, багато у чому альтернативний (до системи підготовки українських веслувальників) підхід до організації тренувального процесу. методичні основи цього підходу представлені у літературі [92]. Перехід на нову систему тренувального процесу дозволив значно покращити спортивні результати. Низка переможних регат і участь у конкурентній боротьбі у фіналах престижних міжнародних регат протягом 2021-2022 років дозволили оптимізувати зміст і структуру підготовки до серії головних стартів сезону. Основна програма підготовки була реалізована протягом 5 місяців 2022–2023 років. Це дозволило завойовувати золоті медалі на чемпіонаті Європи у Словенії.

Термін етапу підготовки до чемпіонату Європи був 8 тижнів. Етап складався з підготовчого, базового і передзмагального періодів. Відбіркові змагання для комплектації екіпажу проводились за 10 тижнів до чемпіонату Європи. Цільовою настановою програми являлись досягнення світового рекорду швидкості човна і часу подолання дистанції – W 4x – 6 хв. 05 с при темпі 36 циклів/хв. Середня швидкість 500 метрів – 1.31.3. Розрахунок таблиці йде від цільового часу середньої дистанції 500 м і залежить від супротиву вітру і води.

У таблиці 3.4 показано взаємозв'язок темпу, швидкості проходження за 500 м і сумарна робота у кілометрах. Для менш конкурентних класів човнів час поставлено на 12 секунд менше світового рекорду. Це дає можливість попасти у ліцензійну зону для можливості участі у Олімпійських іграх. У програмі підготовки зони швидкостей були розподілені таким чином: A0, A1, A2, A3 – зони швидкостей при модельній погоді (попутний вітер). У якості критерію збереження параметрів зони інтенсивності A0, A1, A2 розглянуто порогові точки ПАНО 1 (за критерієм аеробного (вентиляційного) порогу) і ПАНО 2 (за критерієм анаеробного (гліколітичного) порогу).

У процесі підготовки екіпаж вирішував наступні завдання: підвищення функціональної підготовленості; технічної підготовленості (відпрацювання техніки гребка при навантаженнях різної інтенсивності); змагальної підготовленості. Останнє завдання вирішувалося новим видом інтегрованим в структуру підготовки – спаринговими тренуваннями. Спарингові тренування вирішували такі завдання моделювання гоночного процесу, виправлення технічних помилок у стресовій ситуації реальної гонки; формували психологічну готовність спортсменів до змагальної діяльності. Крім цього спарингові тренування формували «модель майбутнього», яка визначала потенціні можливості зростання працездатності спортсменок відповідно підготовленості чоловіків.

Цільовою настановою спарингового тренування є демонстрація кращого часу на визначеній дистанції з заданим темпом. Кількість спарингових тренувань – два-три на тиждень у залежності від циклу підготовки.

Таблиця 3.4 – Параметри тренувальної роботи під час підготовки до головного старту

Темп	Середній час долання відрізу 500 м		
	Настановний результат W4x – 6.05 хв. с, темп 36,0 циклів/ хв		
	Клас човнів		
	W4x	W1x	W2x
A0 Тренування АП 10-16 км, La до 2,0 mmol·l ⁻¹			
18	1.57	2.20	2.12
20	1.53.5	2.16.5	2.07
22	1.49	2.12	2.02
A1 Тренування 4-8 км, La 3,0-4,0 mmol·l ⁻¹			
18	1.55	2.18	2.08
20	1.51	2.14	2.04
22	1.47.5	2.10	2.00.5
A2 Тренування 4-6 км, (ПАНО), La 5,0-6,0 mmol·l ⁻¹			
24	1.44.5	2.08	1.57.5
26	1.42.1	2.05.5	1.54.7
28	1.39.8	2.03	1.52
A3 Тренування 1000-2000 м, при загальній роботі 2,5-5 км			
24		2.04.5	1.54
26	1.40.8	2.01.6	1.51.2
28	1.38.5	1.58.5	1.48.7
30	1.36.5	1.56	1.46.4
32	1.34.6	1.54	1.44.4
34	1.32.8	1.52	1.42.5
36	1.31.3		
500 м 100%	1.23		1.33.2

Нижче представлено зміст тренувального процесу протягом трьох періодів підготовки.

Підготовчий період тривав 7 тижнів, складався з трьох мікроциклів. У цьому мезоциклі основна робота проведена одиночках та двійках. Основний обсяг роботи виконано в зоні швидкостей А0, А1, А2 у темпі 18- 22, 22-24, 24-28 циклів/хв. Проведено по два спарингових тренування на тиждень. Проведено відбір для комплектування екіпажів.

Базовий період складався з 7 тижнів, поділений на 2 мікроцикли і завершувався участю у змаганнях на 1 етапі Кубка світу. 1 мікроцикл тривав 4 тижні. Основний обсяг роботи виконано у зоні швидкостей A0, A1, A2 у темпі 22-24, 24-28 циклів/хв. Проведено по два спарингових тренування у тиждень. Тренувальний процес супроводжувався роботою з гідрогальмом і тренуванням сили в залі штанги. 2 мікроцикл тривав 3 тижні. Основний обсяг роботи виконано у зоні швидкостей A0, A1, A2 у темпі 22-24, 26-32 циклів/хв. Проведено по два спарингових тренування у тиждень. Завершався мікроцикл контрольними змаганнями.

Передзмагальний період тривав 3 тижні. Інтенсивність і обсяг робіт зменшились і відповідали зоні швидкостей A3. Активно використовувалась відновлювальна робота на воді. Приділено увагу відпрацюванню техніко-тактичних дій на старті. Після цього екіпаж взяв участь в чемпіонаті Європи по веслуванню академічному, де були завойовані золоті нагороди.

3.4 Передумови формування тренувальних і змагальних навантажень в процесі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному

Наразі сформовано одностайну думку, що підвищення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу ґрунтується на досягненні і збереженні відповідних рівней функцій, які забезпечують високий рівень спеціальної працездатності веслувальників на всіх ділянках змагальної дистанції 2000 метрів. Тактичні варіації швидкості всіх класів човні майже не мають значущих відмінностей часу долаття першого – четвертого 500 метрових відрізків змагальної дистанції. Це в значній мірі підвищує вимоги до витривалості веслувальників відповідно зростаючому напруженню змагального навантаження.

Водночас провідні спеціалісти з функціональної підготовленості [62] довели, що резервом підвищення функціонального забезпечення спеціальної

працездатності веслярів є пошук нових можливостей регуляції та стимуляції функцій, які забезпечують швидкість розгортання та досягнення меж реакції, сталий розвиток функції у процесі розвитку та компенсації втоми, що відповідає функціональному забезпеченню певних відрізків змагальної дистанції.

Це все в значній мірі впливає на вдосконалення як загальної стратегії підготовки провідних веслувальників світу та і на методичні підходи до формування тренувальних навантажень і побудови тренувального процесу взагалі. Це потребує нові методичні підходи, які ґрунтуються на визначенні функціональної спрямованості спеціальної підготовки веслярів на основі аналізу структури змагальної діяльності, її провідних компонентів і прогнозуванні рекордної швидкості човна під час долаття всіх відрізків дистанції 2000 м.

В цьому сенсі потребує уточнення спеціалізованої спрямованості функціонального забезпечення спеціальної працездатності відповідно узагальненим нормативам наведеним вище.

В результаті факторного аналізу провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності виділено три фактори, які в сукупності формують спеціалізовану спрямованість спеціальної фізичної підготовки.

Перший фактор включає характеристики потужності аеробного енергозабезпечення та реакції кардіореспіраторної системи на розвиток ацидозу на початку дистанції та в період стійкого стану.

Другий чинник ґрунтується на оцінці стимуляційних впливів ступеня лактат-ацидозу, у якому спортсмен досяг максимального споживання O_2 .

Третій фактор заснований на оцінці анаеробного резерву на другій половині дистанції, його ролі у виділенні надлишкового (буферного) CO_2 , його компенсації ($EqVCO_2$) в умовах розвитку втоми.

Частка першого фактору в загальній дисперсії склала 34,8%, другого – 18,0%, третього – 14,1%.

Таким чином обґрунтовано необхідність застосування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на вдосконалення функціонального потенціалу веслувальників в підготовчому періоді.

- спрямованих на стимуляцію нейродинамічних функцій організму і стану «гострої» гіпоксії в якості стимуляційних чинників швидкої кінетики;
- модуляції фізіологічних станів, пов'язаних з різним ступенем впливу гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу, в якості диференційованих стимуляційних чинників стійкого стану, сталого розвитку функцій, компенсації втоми

Реалізація частини програми підготовки в зонах інтенсивності, які стимулюють порогові точки реакції дала можливість перейти до розвитку спеціальних компонентів функціонального забезпечення змагальної діяльності. Відмінністю режимів тренувальних навантажень в період підготовки до змагань було моделювання фізіологічних станів відповідно напруженню змагальної діяльності. Мова йшла про модуляції перехідних процесів функцій кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення функціонального забезпечення спеціальної працездатності, і пов'язаних з ними перехідних фізіологічних станів.

Модуляції перехідних режимів фізіологічних станів відповідно вимогам змагальної діяльності:

- нейродинамічні впливи – «гостра» гіпоксія – стартова діяльність
- гіпоксія – гіперкапнія – середина дистанція (період стійкого стану)
- гіпоксія – гіперкапнія – лактат-ацидоз (рівень $\text{VO}_2 \text{ max}$) – друга половина дистанції (період сталого розвитку)
- гіперкапнія – лактат-ацидоз (максимальний рівень) – друга половина дистанції і фінішне прискорення (період компенсації втоми)

Додаткові режими тренувальних навантажень були використані в процесі спеціальної розминки і додаткових (до основних занять) тренувальних занять протягом добового циклу підготовки. Вони формували апроксимуючі ефекти готовності до напруженої тренувальної і змагальної діяльності.

Застосування таких режимів тренувальної було вагомим чинником стимуляції спеціальних функціональних можливостей.

До експериментальних режимів тренувальних навантажень віднесені засоби передзмагальної підготовки, які мали максимальний апроксимуючий стимуляційний ефект на мобілізацію функціональних можливостей веслувальників – жінок відповідно вимогам змагальної діяльності у веслуванні академічному.

Тренувальні навантаження стимуляційного типу були застосовані за 22-24 години до модуляції основного старту (модельне проходження змагальної дистанції 2000 м на ергометрі).

Перше експериментальне навантаження – 1000 м (Тест 1), друге – комплексне 150 м і 1000 м (Тест 2), третє 500 м і 1000 м (Тест 3). Через 22–24 години спортсменки виконали модельне проходження дистанції 2000 м. Показана ефективність пролонгуючих стимулюючих впливів у процесі передзмагальної підготовки. Цей процес засновано на виборі параметрів спеціальної роботи, яка стимулює енергетичні процеси при умові збереження невисокого ступеню фізіологічної напруги. Застосування навантажень пролонгуючого стимулюючого типу доцільно за 22-24 години до основного старту. Ефекти пролонгації ізольованого впливу навантаження на дистанції 1000 м, а також поєднання застосування комплексів навантажень на дистанції 150 м і 1000 м, 500 м і 1000 м мають різницю по ступеню впливу на результат подолання основної дистанції 2000 м. Стимулом до мобілізації гліколітичної потужності є навантаження, що моделює початковий відрізок дистанції 150 м. Його поєднання застосування з роботою на дистанції 1000 м надає найбільш високого стимуляційного впливу на спеціальну працездатність спортсменок, що спеціалізуються в академічному веслуванні.

Таким чином визначено умови формування змагальної діяльності на основі застосування навантажень пролонгуючого типу у процесі передзмагальної підготовки.

Визначення певних функціональних критеріїв дало змогу оптимізувати тренувальні навантаження відповідно фізіологічному напруженню і функціональній спрямованості компонентів змагальної дистанції.

Були систематизовані загальнотеоретичні і експериментальні чинники формування тренувальних навантажень і побудови тренувального процесу.

➤ Формування оптимального співвідношення «доза-ефект» впливу навантаження

Формування тренувального ефекту пов'язане з оптимізацією співвідношення «доза-ефект» впливу тренувального навантаження. Тренувальні ефекти навантаження досягаються за рахунок певного алгоритму дій і реалізації відповідних станів спортсменів впродовж доби [19, 31]: станом готовності функціональних систем до виконання тренувального навантаження; досягнутою глибиною втоми; активізацією відновлювальних процесів як механізму формування сприятливої адаптації

➤ Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми

Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми були обґрунтовані на основі систематизації фізіологічних чинників представлених в роботах В. Д. Моногарова [44, 45], В. Н. Платонова [48], М. М. Філіппова [52], які сприяють розумінню процесів розвитку втоми, в якості головного чинника стимуляції функціональних резервів під впливом відновлювальних процесів.

➤ Використання сучасних інструментальних сучасних технологій.

В першу чергу мова йде про використання в тренувальному процесі в підготовчому періоді підготовки сучасних ергометрів Concept II (ErgRowing) [46] і обладнання для силового тренування з використанням пліометричних тренажерів [73].

➤ Активне використання змагальної практики і модуляції змагальної практики (спарингові тренування) в якості провідного чинника мобілізації функціональних резервів організму спортсменів у веслуванні академічному.

Згідно з думкою В. М. Платонова [49] використання змагальної практики є вагомим чинником пошуку функціональних резервів організму і підвищення спеціальної майстерності. Особливо це стосується спортсменів високого класу де пошук функціональних резервів спеціальної працездатності вимагає комплексної реалізації всіх чинників підготовленості, в тому числі психоемоційних, мотиваційних і ментальних факторів забезпечення змагальної діяльності і, власне, стану готовності мобілізаційної готовності спортсменів.

➤ Пролонговані режими тренувальних навантажень (умовна назва – пролонговані тренування), спрямованих на активізацію фізіологічних стимулів реакції.

Застосування пролонгованих передбачає широкий вибір тренувальних комплексів тренувальних навантажень об'єднаних одним принципом – тренувальна робота відбувається при умові збереження стійкості працездатності.

Наведені теоретичні і експериментальні чинники вдосконалення тренувального процесу стали не тільки умовами, але й одними з провідних (після змісту програми підготовки) чинниками реалізації етапу безпосередньої підготовки до головного змагання чемпіонату Європи.

Висновки до розділу 3

Сучасні вимоги до оптимізації параметрів змагальної діяльності орієнтуються на уніфіковані характеристики швидкості човна на відрізках і середньої швидкості подолання дистанції. При цьому різниця середньої швидкості і швидкості подолання відрізків 500 м практично відсутні. За основу підготовки прийнято установчий результат подолання дистанції 2000 м четвірки парної, жінки на рівні світового рекорду – 6 хвилин 05 секунд, досягнутий при роботі у темпі 36,0 циклів / хв.

Фізіологічні напруги навантаження і пов'язані з ним адаптаційні зміни відбуваються без зниження порогу реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення, силових можливостей і компенсаторних механізмів розвитку втоми функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Підтримка швидкості човна стає природним процесом, що не потребує додаткових енергоємних преадаптаційних процесів.

Перехід на нову систему тренувального процесу дозволив значно покращити спортивні результати. Тривалість етапу підготовки до чемпіонату Європи була 8 тижнів. Етап складався з підготовчого, базового і передзмагального періодів. Відбіркові змагання для комплектації екіпажу проводились за 10 тижнів до чемпіонату Європи.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку ґрунтуються на продовженні поглибленого вивчення можливостей переходу на нову систему тренувального процесу з метою удосконалення процесу спортивної підготовки.

Результати дослідження представлені в роботах автора [14].

РОЗДІЛ 4

МОНІТОРИНГ ТРЕНУВАЛЬНОЇ І ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ – ЖІНОК НА ЕТАПІ БЕЗПОСЕРЕДЬОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ГОЛОВНОГО ЗМАГАННЯ

4.1 Передумови формування сучасної системи підготовки до головних змагань у веслуванні академічному

В сучасному веслуванні академічному значно змінилися умови підготовки спортсменів в високого класу. Процес підготовки веслувальників має всі ознаки технології. Де за певних умов відбору, контролю, програмуванню тренувального процесу і якісної організації спортивної підготовки досягнути успіху мають можливості екіпажі багатьох країн. Про це свідчить щільність результатів на чемпіонатах світу і олімпійських регатах останнього олімпійського циклу 2016 – 2021 років.

Досягнення рекордного часу долання дистанції 2000 м не гарантує позитивний прогноз олімпійської медалі через те, що збільшилась кількість команд, які володіють швидкістю світового рекорду і можуть повторювати результат поспіль серії змагань.

Найшвидше зростання швидкостей було у період із 2000 року. В період 2000 – 2015 року з'являлися один – два екіпажі лідерів, які показували рекордний час на змаганнях. Це формувало певні орієнтири змагальної діяльності і напрями вдосконалення підготовки для веслувальників багатьох країн світу. Це значно збільшило конкуренцію і напруженість змагальної боротьби. Інтенсифікація тренувального процесу привела до певної межі зростання змагальної швидкості провідних екіпажів світу. До першого ряду увійшли деталі, які дозволили виявити і реалізувати певні резерви підготовки і підготовленості провідних спортсменів – веслувальників світу.

Ці тенденції більшою мірою виявлені впродовж XXXI Олімпійських ігор у Ріо де Жанейро де зростання світових рекордів сповільнилося. В

кожному класі судів результат наближався до рекордних показник, зареєстрованих протягом олімпійського циклу. Цьому сприяло вдосконалення технічної підготовки, де особливу увагу приділено складовій виконання опорної фази гребка за рахунок провадження сучасного веслувального інвентарю. Особливо роль в цьому процесі зіграла функціональна готовність спортсменів до кожного старту змагального періоду.

Останній фактор сформував системний до вдосконалення сучасної підготовки спортсменів – веслувальників. Головні відмінності полягали в тому, що система підготовки до олімпійських ігор 2012 року була побудована на лінійному зростанню результатів всього протягом всього періоду підготовки. Система підготовки жіночої четвірки парної була побудована на прогнозуванні максимальної швидкості човна в фінальному заїзді олімпійської регати.

В Україні така тенденція підготовки екіпажів домінувала до Олімпійських ігор 2020 року. Централізація підготовки, відсутність конкуренції на внутрішній арені, невизначеність прогнозованих орієнтирів результативності змагальної діяльності привели до невідповідності змісту і структури підготовки сучасних вимогам управління тренувальним процесом провідних спортсменів. Особливо це проявилось на етапі безпосередньої підготовки до змагання, коли невідповідність лінійного зростання інтенсивності тренувальних навантажень і вимог функціонального забезпечення змагальної діяльності привело до явного зниження результатів всіх класів екіпажів України.

Аналіз проблемних питань дозволив вияви сучасні наративи, які певною мірою дозволяють підійти до системного вдосконалення вирішення змагальної діяльності в веслуванні академічному. Головною мірою це стосується аналізу структури змагальної діяльності у взаємозв'язку зі структурою функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Мова йде про пошук резервів змагальної діяльності відповідно ефективності додання відрізків змагальної дистанції, а саме початкового і середнього

стаціонарного відрізка, другої половини дистанції і фінішного прискорення. Аналіз приведених компонентів змагальної діяльності відповідає певному функціональному забезпеченню наведених компонентів – швидкій кінетиці, стійкому стану і сталому розвитку реакції кардіореспіраторної системи енергозабезпечення, можливостям забезпечення компенсації втоми. При цьому мова йде не тільки про високий рівень потужності енергетичних процесів, но і про оптимізацію вживання кисню, анаеробної потужності і ємності, активізації і мобілізації реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу і т. п. відповідно вимогам компонентів змагальної діяльності.

Це все вимагає суворій відповідності структур контроль – моделювання – програмування тренувального процесу відповідно вимогам змагальної діяльності.

Це вимагає принципів побудови тренувального процесу таким чином, що екіпаж був спроможним демонструвати час долання дистанції наближений до світового чи власного рекорду в серії відповідальних стартів в процесі безпосередньої підготовки до головного змагання.

Реалізація такого підходу надає більше можливостей оперативного і поточного контролю змагальної діяльності, внесення колективів в структуру підготовки і спеціальної підготовленості спортсменів – веслувальників.

Крім цього, враховували відомий факт, що реалізація змагальної діяльності є суттєвим чинником мобілізації функціональних резервів організму. Унікальні умови реалізації змагальної діяльності формують увесь наявний комплекс стимулів, які можуть бути застосовані при раціональному управлінні процесами навантаження і відновлення.

Важливим кроком в реалізації сучасного підходу була перебудова тренувального процесу провідних команд України, зокрема жіночої четвірки парної відповідно календаря внутрішніх і міжнародних регат декларованій федерацією веслування академічного України і FISA (французька мова – Fédération Internationale des Sociétés d'Aviron). Таким чином, підготовка

екіпажів України була побудована на циклі підготовки чемпіонату Європи і чемпіонату світу.

Важливим чинником вдосконалення тренувального процесу є вдосконалення передзмагальної підготовки (спеціально підготовчий період річного циклу), яка передбачає оптимізації реактивних властивостей кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення. Для цього певний період річного циклу підготовки веслувальники присвячують стимуляції (виходу на модельний рівень) функціональних можливостей в порогових точках реакції – зоні аеробного (вентиляційного) порогу, анаеробного (гліколітичного) порогу, максимального вживання кисню. Це надає можливість відновити функціональні резерви, забезпечити на цій основі умови спеціальної інтенсифікації тренувального процесу і змагальної діяльності.

4.2 Емпіричні дослідження підготовки екіпажу жіночої четвірки парної до чемпіонату Європи

Макроцикл підготовки до головних змагань сезону 2023 року – чемпіонату Європи і чемпіонату Світу з академічного веслування розпочався 31.10.2022 року. На початковому етапі макроциклу відбір до екіпажів для підготовки до головних стартів сезону реалізовано за результатами контрольних стартів, які відбулися в кінці кожного мікроциклу. Реалізація відбору і комплектування екіпажів здійснювались за особистим рейтингом спортсменів протягом всього періоду підготовки до змагального періоду.

На постійній основі в структурі навантажень в мікроциклах застосовані тренувальні навантаження певної спрямованості на розвиток функціональних можливостей на рівні фізіологічного напруження аеробного (вентиляційного) порога (АП), анаеробного (гліколітичного) порога (АнП), максимального споживання кисню (МПК), перехідних режимів функціонального забезпечення спеціальної працездатності, а саме гіпоксія – гіперкапнії – лактат-ацидоз. Оптимізація наведених характеристик підготовленості надало

змогу для переходу на змагальні навантаження, головними критеріями яких є підтримання відповідної змагальної швидкості човна при умові мінімізації відмінностей долання першого – четвертого 500 метрових відрізків змагальної дистанції 2000 м. В залежності періоду підготовки доля кожного компоненту функціональної підготовленості корегувалась відносно вимог інтенсифікації тренувального процесу.

Загальний зміст і структура макроциклу підготовки до головного змагання в веслуванні академічному

Загальна структура підготовки ґрунтується на чинниках періодизації підготовки спортсменів високого класу до головного змагання [49, 62], зокрема в веслуванні академічному [12, 17].

Згідно сучасної теорії спорту загальна структура макроциклу розглядається в якості цілісного системного компонента річного циклу підготовки, який досягнення, збереження і часткової (штучної чи природньої) втрати «спортивної форми». Це має своє відображення в структурах підготовчого, змагального і перехідного періодів. При наявності певної структури сучасні відмінності передбачають вдосконалення змісту і спрямованості тренувального процесу, розширення спарингові (тренувальної) і відповідальної змагальної практики. Всі наявні компоненти тренувального процесу орієнтовані на формування структури функціонального забезпечення змагальної діяльності, зокрема на формування рекордної швидкості човна, її стабільних проявів тривалий змагальний період.

Загальна структура макроциклу представлена на рисунку 4.1, де чітко окреслені етапи підготовки, які формують преадаптивні можливості спеціальної підготовленості, і власне етап безпосередньої підготовки, що сприяє досягненню, корекції та збереженню відповідних параметрів змагальної діяльності (швидкості човна).

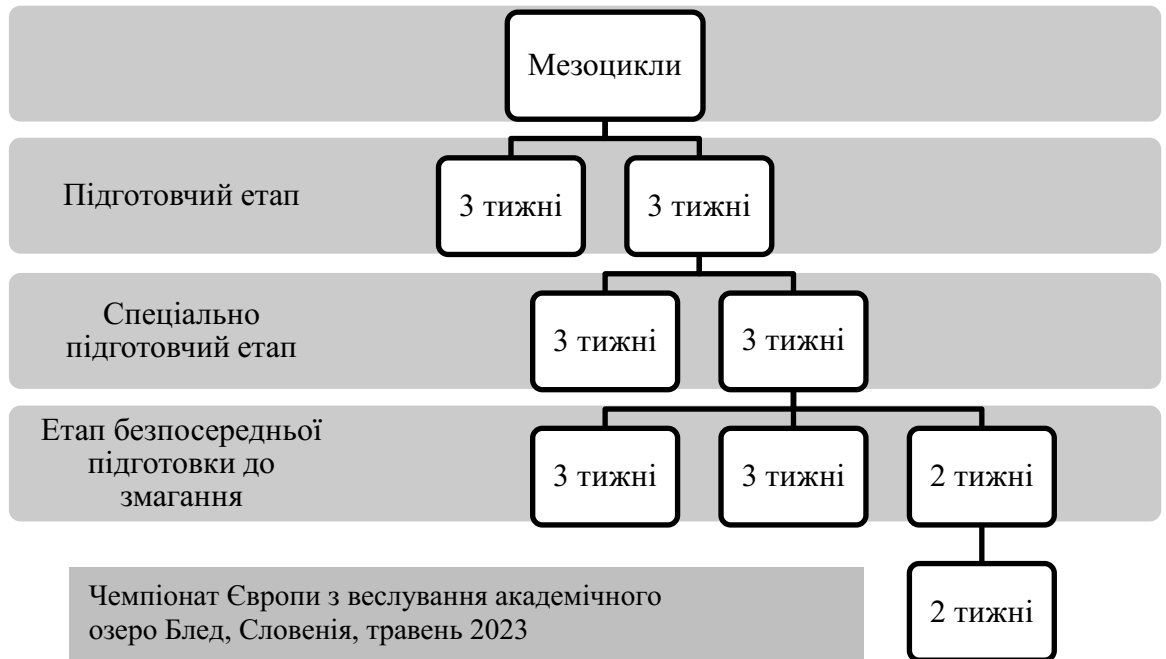


Рисунок 4.1 – Структура макроциклу підготовки до головних змагань

Підготовчий період (загальний і спеціальний підготовчий етап)

Підготовчий період річного циклу включає етап загальної і спеціальної підготовки. Їх відмінністю були режими тренувальних навантажень.

В загальному підготовчому етапі переважно застосовані засоби циклічної аеробної спрямованості на спеціальних тренажерах і силовій підготовки і в залі важкої атлетики.

В спеціальному підготовчому етапі характеристики спеціальної тренажерної підготовки поступово (лінійно) збільшувались в зону змагальних навантажень, в середні етапу було розпочату підготовку на воді в човнах класу одиночка (W1x), двійка парна (W2x) і в кінці – четвірка парна (W4x). Зміст силовій підготовки в тренажерному залі не змінився.

Етап безпосередньої підготовки до змагання – спеціальне тренування в четвірці парній, спарингові заїзди, контрольні і офіційні старты.

Загальний підготовчий етап

Спеціальний підготовчий етап включав *два мезоцикли*. Зміст і узагальнена спрямованість мікроциклів – загальна фізична підготовка.

Основні засоби: веслувальні тренажери Concept II (модель ErgRowing), крос, атлетична підготовка в тренажерному залі.

Для опрацювання різних компонентів навантаження на тренажері Concept II було розраховано таблицю швидкостей за певних темпових характеристиках роботи. За основу взято максимальний результат спортсмена на дистанції 6 км (симуляція додання дистанції на ергометрі) при темпі 26 гребків на хвилину.

Розрахункові характеристики роботи вказують на ергометричну потужність роботи спортсмена в зоні аеробно-анаеробного переходу (АП – АНП). Такі розрахунки співпадають з даними тренувальної діяльності веслувальників наведені в спеціальній літературі [12].

Таблиця 4.1 – Розрахункові характеристики ергометричної потужності і роботи спортсмена в зоні аеробно-анаеробного переходу (АП – АНП)

№	Ім'я, прізвище	Ріст, см	Вага, кг	6000 метрів			
				Час	Середній час 500 м	Темп	Вт
1	Д. К.	186	77	21.32:7	1.47:7	26	280
2	К. А.	186	77	21.45:7	1.48:8	26	272
3	Д. Н.	186	77.3	21.56:6	1.49:7	26	265
4	В. Д	182	76.4	22.01:9	1.50:1	26	262
5	Д. Є.	179	72.2	22.04:6	1.50:3	26	260
6	С. Д.	189	73.5	22.22:5	1.51:8	26	250

Інтенсивність роботи на веслувальному тренажері у спортсменок прорахована індивідуально відповідно власним нормативам. За основу взято результати тестування спортсменок на дистанції 6000 м в темпі 26 гребків / хв, зареєстровані під час попереднього зимового циклу підготовки.

Індивідуальні робочі параметри стимуляційного веслування наведені в таблиці 4.2 і 4.3.

Таблиця 4.2 – індивідуальні параметри середньої швидкості додання відрізка дистанції 500 м під час додання дистанції 6000 м

Основний склад і запасні члени екіпажу	Початкова розрахунковий час проходження 500 м, хв:с:д/с
Д. К.	1:48:0
К. А.	1:49:0
Д. Н.	1:50:0
В. Д.	1:50:0
Д. Є.	1:50:0
С. Д.	1:51:0

Таблиця 4.3 – індивідуальні параметри зростання швидкості додання відрізка дистанції 500 м під час додання дистанції 6000 м

Основний склад і запасні члени екіпажу	Темп веслування гребків / хв	Швидкість від початкової розрахункової швидкості проходження 500м (таблиця 4.2), секунди
Д. К.	18	+12
К. А.	19	+10
Д. Н.	20	+8
В. Д.	21-22	+6
Д. Є.	23	+4
С. Д.	24	+2

Варто підкреслити, що систему повітряного опору лопатей барабана тренажера (термінологічне визначення – Drag factor) на тренажері Concept II для всіх спортсменок – веслувальниць виставлено однаково – 120-122 у. о. Такий показник рекомендовано виробником тренажеру. Він є найближчим за зусиллям опору весла у воді. Тому всю тренажерну роботу було виконано на даному рівні супротиву.

Перший мезоцикл – тривалість 5 тижнів

Спрямованість – підвищення функціональних можливостей в зоні аеробного порогу та силового компонента гребка.

Цільові настанови роботи – збільшення періоду стабільного стану спортсменок – веслувальниць за рахунок поступового збільшення швидкості

човна в зоні аеробного (вентиляційного) порогу (АП), аеробного (гліколітичного) порогу (АнП), аеробно – анаеробного переходу (АП – АнП) із збереженням силових характеристик роботи.

Загальні характеристики:

➤ Робот спрямовану на підвищення аеробного (вентиляційного) порогу проведено на ергометрі Concept II здійснено за індивідуальними ергометричними параметрами роботи наведеними вище (таблиця 4.2 і 4.3). У мезоциклі переважали режими роботи тривалістю від 25 до 40 хвилин в темпі 18-20 гребків / хв із утриманням відповідної цифри. Тренувальні навантаження мали всі ознаки пролонгованого навантаження. Пролонговане тренування має ознаки фізичних навантажень де головним критерієм є збереження стійкого стану працездатності в умовах лінійного зростання втоми. Робота в даних зон інтенсивності складала 70-80% загального об'єму підготовки в мезоциклі.

➤ Робота спрямована на підвищення швидкокісно-силових якостей у відповідності до спеціальної кінематичної структури рухів роботи на ергометрі Concept II.

➤ Тренування на розвиток сили – 20-30% загального об'єму роботи в мезоциклі.

Два рази на тиждень застосовували модельне тренування яке включало різний набір дистанцій:

1. 8000 м + 6000 м + 4000 м;

2. 6000 м + 4000 м + 2500 м

Темп 20 / 22 / 24 гребків в хвилину

3. 4000 м + 4000 м + 4000 м + 4000 м

Темп 19 / 20 / 22 / 24 гребків / хв

Критерієм ефективності було утримання часу швидкості човна за параметрами наданими в таблиці. Наведені режими роботи дозволили підтримувати і збільшувати швидкість човна в межах аеробного анаеробного переходу (АП – АнП).

Вагомими характеристиками підвищення якості функціонального забезпечення працездатності в наведених зонах інтенсивності були показники ЧСС. Про це свідчило збільшення періоду стійкого стану ЧСС і сталого розвитку реакції в умовах збільшення тривалості і інтенсивності навантаження роботи.

Спеціальну силову роботу також проведено на веслувальному тренажері Concept II. Особливістю роботи було акцентоване (максимальне) швидкісно-силове зусилля.

Дистанція 500 м;

1. Темп 20 з максимальним концентрованим зусиллям;
2. Пауза відпочинку між відрізками поступово збільшувалася від 1 хв 30 с до 2 хв;
3. Кількість відрізків в серії – 6-8;
4. Кількість серій 2-3;
5. Drag factor залишається на позиції 120-122. Це робиться для того, щоб не сповільнювався рух гребка на тренажері

Дистанція 250 м;

1. Темп 20 з максимальним концентрованим зусиллям;
2. Пауза відпочинку між відрізками поступово збільшувалася від 1 хв 30 с до 2 хв;
3. Кількість відрізків в серії – 6-8;
4. Кількість серій 2-3;
5. Drag factor залишається на позиції 120-122. Це робиться для того, щоб не сповільнювався рух гребка на тренажері

Тренувальна робота в залі важкої атлетики

Важка атлетика, спрямована на підготовку опорно-рухового апарату являла собою логістичний ланцюжок підготовки опорно-рухового апарату до напруженої підготовки у веслуванні в човні.

Роботу зі штангою виконано в чотирьох напрямках протягом всього етапу підготовки 3 – 4 рази на тиждень.

Тренування, спрямоване на розвиток максимальної сили з навантаженнями близькими до максимальної або максимальної ваги;

1. Тренування спрямоване на розвиток швидкісно-силових якостей («тонізацію» опорно-рухового апарату). Режими роботи – вага 50% від індивідуального максимального показника, 40 підходів по 12-15 рухів (на всі групи м'язів);

2. Тренування в режимі модуляції максимальної потужності руху – за 30 секунд зробити 12-16 рухів (вага підбирається індивідуально);

3. Робота із власною вагою тіла.

В завершальній фазі мікроциклу було проведено контрольне тестування, умовою якого було досягнення максимального результату за показниками довжини виконаної роботи протягом 30 хвилин в темпі 22 гребків / хв на тренажері Concept II.

Результати тестування наведені в таблиці 4.4.

Дані наведені в таблиці показали пікове навантаження зареєстроване протягом 30 хвилинного тесту в зоні інтенсивності, при якій було проведено під час останнього тренувального періоду, яка пророблялася, а саме АП – АНП.

Будо розраховано коефіцієнт ефективності спортсменок – веслувальниць. Коефіцієнт біло розраховано на основі оцінки співвідношення ваги і ергометричної потужності роботи.

У світовому веслуванні вважається добрим показник 13-13.5 у. о.

При оцінці враховували, що цей тест серед даного контингенту було проведено вперше, тому не всі спортсменки правильно розраховували зусилля на дистанції та пройшли тест, не показавши свої потенційні можливості.

Після даного ударного мікроциклу і далі кожного ударного мікроциклу були реалізовані відновлювальні мікроцикли тривалістю від 3 до 5 днів. Кожний відновлювальний мікроцикл включав позатренувальні засоби і практики медико-біологічного характеру, засоби психологічного розвантаження, режими відновлювальних тренувальних навантажень. Кожний відновлювальний мікроцикл закінчувався днем відпочинку.

Таблиця 4.4 – Результати виконання тесту «30 хвилин в темпі 22 гребків / хв» на тренажері Concept II

№	Ім'я, Прізвище	Рік народження	Вага, кг	Результат, метри	Середній час 500 м, хв:с:д/с	Ергометрична потужність, Ватт	Темп, гребків / хв	Ваговий коефіцієнт, у. о.
1	Д. К.	1996	81,1	7980	01:52:7	244	22	13,06
2	К. А.	1992	77,1	7938	01:53:3	240	22	13,29
3	Д. Н.	1986	79,3	7918	01:53:6	238	22	12,93
4	В. Д.	1991	79,6	7865	01:54:4	231	22	12,52
5	Д. Є.	1992	73	7859	01:54:5	235	22	13,5
6	С. Д.	1994	74,6	7815	01:55:1	229	22	12,96

В другому мезоциклі було продовжено роботу спрямовану на розвиток функціональних можливостей в межах аеробно – анаеробного переходу (АП – АНП) та силового компонента гребка протягом роботи на веслувальному ергометрі. Тривалість даного циклу роботи – шість тижнів.

Зміст і структуру попереднього мезоциклу повторили в другому мікроциклі.

Завдання режимів роботи залишилися такі самі. Відмінністю було збільшення темпу, заданої швидкості човнів і тривалістю пролонгованої роботи (додаток – відрізок 750 м) протягом всіх видів тренувальних навантажень.

Параметри тренувального процесу, а саме характеристики темпу і швидкості човна наведені в таблиці 4.5.

Спеціальна сила на гребному тренажері:

1. Набір дистанцій 250 м / 500 м / 750 м;
2. Темп 20 / 22 / 24 гребків / хв відповідно з максимальним концентрованим зусиллям;

3. Тривалість інтервалу відпочинку коливалась (лінійно збільшувалась) відповідно від 1 хв 30 с до 2 хв.

4. Кількість серій сформована за критерієм можливостей збереження стійкого стану ЧСС і відновлення реакції до 120,0 ударів / хв, протягом 3-5 хвилин відпочинку.

5. Drag factor на рівні 120 – 122 у. о.

Набір відрізків виконувався «гіркою» (від меншої до більшої дистанції – більшої до меншої дистанції).

1. Багаторазове (5 – 6 разів) долання окремих відрізків 250 м чи 500 м
2. Тривалість інтервалу відпочинку коливалась (лінійно збільшувалась) відповідно від 1 хв 30 с до 2 хв.
3. Кількість серій сформована за критерієм можливостей збереження стійкого стану ЧСС і відновлення реакції до 120,0 ударів / хв, протягом 3-5 хвилин відпочинку.
4. Drag factor на рівні 120 – 122 у. о.

В завершальній фазі мікроциклу було проведено контрольне тестування, умовою якого було досягнення максимального результату за показниками довжини виконаної роботи:

Перший день контролю – долання дистанції 6000 м в темпе 26 гребків / хв на тренажері Concept II. Другий день – долання дистанції 2000 м у вільному індивідуальному темпі.

Результати тестування наведені в таблиці 4.5 і таблиці 4.6.

Результат на 6000 м в темпі 26 гребків / хв залишився відносно таким самим, як і минулого року. Оскільки спортсменки вікові, головним завданням є утримання рівня готовності відповідно періоду річного циклу підготовки.

Збільшення ступеню реалізації спортсменок можливе за рахунок технічних параметрів, щоб результат на рівні світового показували надійно та повторювано.

Таблиця 4.5 – Результати виконання тесту «6000 метрів в темпі 22 гребків / хв» на тренажері Concept II (перший день контролю)

№	Ім'я, Прізвище	Вага, кг	2000 м			
			Час долання 2000 м, хв: с: д/с	Час (середній) долання 500 м, хв: с: д/с	Темп, гребків / хв	Ватт
1	Д. К.	80,7	6:50:0	1:42:5	30	325
2	К. А.	78,3	6:50:2	1:42:5	29	325
3	Д. Н.	76,5	6:51:6	1:42:9	30	321
4	В. Д.	77	6:52:3	1:43:0	33	320
5	Д. Є.	78,2	6:53:6	1:43:4	32	317
6	С. Д.	72,4	7:03:7	1:45:9	31	294

Таблиця 4.6 – Результати виконання тесту «2000 метрів» на тренажері Concept II (другий день контролю)

№	Ім'я, прізвище	Вага, кг	6000 м			
			Час долання 2000 м, хв:с:д/с	Час (середній) долання 500 м, хв:с:д/с	Темп, гребків /хв	Ватт
1	Д. К.	80,7	21:34:4	1:47:8	26	279
2	К. А.	78,3	21:44:1	1:48:6	25	273
3	Д. Н.	76,5	21:53:8	1:49:4	26	267
4	В. Д.	77	21:58:1	1:49:8	25	264
5	Д. Є.	78,2	21:59:3	1:49:9	26	263
6	С. Д.	72,4	22:14:0	1:51:1	25	255

В кінці другого мезоциклу проаналізували результати тестування в різних за структурою навантажень, які відповідали критеріям АП, АП, АП – АП. Результати тестування наведені в таблиці 4.7.

За результатами тестування виявили індивідуальні зменшенні, нормативні чи підвищені рівні компонентів спеціальної працездатності в структурі навантажень аеробно-анаеробного переходу.

З таблиці видно, що у спортсменок – веслувальниць за місяць роботи у відповідних порогових зонах інтенсивності роботи (АП, АП – АП, АП) пульс ПАНО + 10 ударів / хв від зони початкового рівня ПАНО.

Таблиця 4.7 – Результати тестування в різних за структурою навантажень, які відповідали критеріям АП, АНП, АП–АНП

Веслувальниці	Характеристики	22.11.2023 40 хв, темп 19	25.11.2023 2 х 30 хв, темп 19	30.11.2023 2х 30 хв, темп 19	3.12.2023 3 х 25 хв, темп 19	6.12.23 2 х 30 хв, темп 19	10.12.23 3 х 25 хв, темп 19	17.12.23 3 х 25 хв, темп 19	29.12.23 3 х 25 хв, темп 19
В.	Результат, метри	9661	7297	7296	6039	7356	6049	6058	6115
	Середній результат відрізка 500 м	2:04:2	2:03:3	2:03:3	2:04:1	2:02:3	2:03:9	2:03:8	2:02:6
	Результат, Ватт W	182	187	187	182	193	183	184	189
Д. Н.	Результат, метри	9813	7285	7327	6126	7396	6177	6211	6370
	Середній результат відрізка 500 м	2:02:2	2:03:5	2:02:8	2:02:4	2:01:6	2:01:4	2:00:8	1:57:7
	Результат, Ватт W	192	186	188	192	194	195	198	215
Д. Є.	Результат, метри	9652	7207	7256	6074	7338	6074	6102	6124
	Середній результат відрізка 500 м	2:04:3	2:04:8	2:04:0	2:03:5	2:02:6	2:03:4	2:02:9	2:02:4
	Результат, Ватт W	182	179	183	186	189	186	188	190
Д.	Результат, метри	9671	7227	7293	6043	7432	6007	6019	6212
	Середній результат відрізка 500 м	2:04:0	2:04:5	2:03:3	2:04:1	2:01:0	2:04:8	2:04:2	2:00:7
	Результат, Ватт W	182	181	187	182	198	180	182	199
К.	Результат, метри	9717	7257	7288	6083	7389	6083	6195	6217
	Середній результат відрізка 500 м	2:03:4	2:04:0	2:03:4	2:03:2	2:01:8	2:03:2	2:01:0	2:00:6
	Результат, Ватт W	186	183	186	187	193	188	198	199
С.	Результат, метри	9686	7320	7319	6150	7455	6226	6268	6289
	Середній результат відрізка 500 м	2:03:9	2:03:0	2:03:0	2:01:9	2:00:8	2:00:4	1:59:6	1:59:0
	Результат, Ватт W	183	187	187	193	198	200	206	207

Все це свідчить, що йде адаптація до виконаних навантажень, поступове підвищується результат проходження дистанції

Після даного ударного мікроциклу застосовано відновлювальний мікроцикл, основний зміст якого представлено вище (після опису першого ударного мікроциклу).

Третій мезоцикл – тривалість 2 тижні.

Тренування в порогових зонах інтенсивності роботи: зона інтенсивності аеробно-анаеробного переходу – 60-70%, зона інтенсивності ПАНО – МПК – 20-30% і анаеробна зона 5-10% від загального об'єму роботи.

Зміст роботи в залі важкої атлетики не змінився.

Четвертий мезоцикл – тривалість 2 тижні.

На третьому–четвертому тижні розпочали витягувальну роботу на воді.

Начальний цикл підготовки на воді здійснювався в човнах – одинаках (1+).

Наприкінці мезоциклу спортсменки – веслувальниці взяли участь у чемпіонаті України на веслувальному тренажері Concept II.

Симуляція змагальної діяльності відбулась для дистанцій 2000 м і 6000 м. Роботу дистанції 2000 м і 6000 м реалізовано в перший і другий день змагання.

Результати змагальної діяльності на веслувальних тренажерах Concept II наведені в таблиці 4.8 і 4.9.

Аналіз результатів контрольних стартів дозволив проаналізувати відповідність загального потенціалу вимогам спеціальної підготовленості спортсменів – веслувальниць.

Після даного циклу підготовки було застосовано п'ятиденний відновлювальний мікроцикл і два вихідних дні.

Під час вихідних днів спортсменко мали спеціальну програму відпочинку, яка сприяла кумуляції адаптаційних стимулів застосованих під серії напружених тренувальних занять.

Таблиця 4.8 – Результати змагальної діяльності на веслувальних тренажерах Concept II при симуляції змагальної дистанції 2000 м

№	Ім'я, Прізвище	Вага, кг	2000 м			
			час, хв:с:д/с	Середній час 500 м, хв:с:д/с	Темп, гребків / с	Ватт
1	Д. К.	79,8	6:45:0	1:41:2	32	337
2	К. А.	79,2	6:48:1	1:42:0	29	330
3	С. Д.	75,8	6:48:0	1:42:0	31	330
4	В. Д.	76	6:52:7	1:43:1	31	319
5	Д. Н.	78,2	6:55:7	1:43:9	32	312

Таблиця 4.9 – Результати змагальної діяльності на веслувальних тренажерах Concept II при симуляції дистанції 6000 м

№	Ім'я, прізвище	Вага, кг	6000 м			
			Час	Середній час 500 м хв:с:д/с	Темп, гребків / хв	Ватт
1	Д. К.	79,8	21:17:4	1:46:4	29	291
2	К. А.	79,2	21:28:6	1:47:3	27	283
3	С. Д.	75,8	21:34:2	1:47:8	28	279
4	В. Д.	76	22:05:1	1:50:4	28	260
5	Д. Н.	78,2	22:04:0	1:50:3	28	261

Етап безпосередньої підготовки до головного змагання

Тривалість етапу безпосередньої підготовки до Чемпіонату Європи складала 8 тижнів.

80-90% роботи виконувалось на воді в човнах одиночках (1х), двійках парних (2х), четвірках парних (4х).

Цей період складається з трьох мезоциклів: *спеціального підготовчого мезоциклу, базового мезоциклу і передзмагального мезоциклу.*

Система підготовки спортсменів стала більш уніфікована відповідно лінійному приросту швидкості човна в порогових точках реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення. Логістична схема тренувань під час веслування на воді прив'язана до цільового часу та світового рекорду.

Тренувальний процес спрямовано на розвиток, збільшення інтенсивності і тривалості стійкого стану і сталого розвитку реакцій в умовах долаття змагальної дистанції 2000 м. Головним критерієм періоду підготовки є підтримання спортивної форми (спроможності адекватної реакції на навантаження) на високому рівні. В таблиці 4.9 наведені дані про швидкості човнів різного класу в порогових точках реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення в веслуванні академічному.

Результати наведені за модельними характеристиками підготовки провідних спортсменів веслувальників і веслувальниць світу.

До кожного класу судів поставлено свій цільовий час проходження дистанції 2000 м і середній темп. Це залежить від потенціалу спортсмена, його функціональної форми, технічної можливості. Для жіночої четвірки парної (4х) цільовий час – світовий рекорд. Для інших класів час поставлено трохи гірше (відставання до 12 секунд від світового часу), але при виконанні його на дистанції прогнозована можливість потрапити до ліцензійної зони для участі на Олімпійських іграх.

A0, A1, A2, A3 – зони швидкостей за прогнозованої погоди (попутний вітер).

У таблиці надані дані, які характеризують взаємозв'язок темпу, швидкості проходження за 500 м та сумарної робота в кілометрах.

Цільовий час проходження дистанції 2000 м для жіночої четвірки парної – 6 хвилин 05 секунд в темпі 36,0 гребків / хв. Середня швидкість 500 метрів – 1.31:3.

Розрахунок таблиці йде від цільового часу середньої 500 м і залежить від опору вітру та води.

Процес підготовки спортсмена складається з наступних розділів роботи:

- розвиток функціональної підготовленості в напрямку функціонального забезпечення спеціальної працездатності;
- технічний процес – за різної інтенсивності навантаження, відпрацьовувати техніку виконання гребка, синхронізації роботи екіпажу;

➤ спарингові тренування, які формували ментальні якості веслувальниць в умовах напруженої діяльності, яка моделює змагальну функціональну і психоемоціональну напруженість організму.

Таблиця 4.9 – Швидкості човнів різного класу в порогових точках реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення в веслуванні академічному

Темп, гребків /хв	W4х	M4х	M4-	M2х	W1х	M2-	M1х	W2х
	6.05 т.36	5.38 т.38	5.50 т.38	6.10 т.38	7.28 т.34	6.30 т.36	6.50 т.36	6.50 т.36
A0 Тренування АП 10-16 км, хв:с:д/с, лактат до 2,0 ммоль·л ⁻¹								
18	1:57	1:52	1:56	2:02	2:20	2:05	2:12	2:12
20	1:53:5	1:47	1:50:7	1:56	2:16:5	2:01	2:07	2:07
22	1:49	1:44:5	1:46:5	1:52:5	2:12	1:57	2:03	2:02
A1 Тренування 4-8 км, хв:с:д/с, лактат до 3,0-4,2 ммоль·л ⁻¹								
18	1:55	1:49	1:52	1:58:5	2:18	2:02	2:10	2:08
20	1:51	1:45:6	1:48:7	1:54:9	2:14	1:58	2:05	2:04
22	1:47:5	1:42:5	1:45:5	1:51	2:10	1:55	2:00	2:00:5
A2 Тренування 4-6 км, (ПАНО), хв:с:д/с, лактат до 4,5-5,0 ммоль·л ⁻¹								
24	1:44:5	1:39:5	1:42:7	1:48:6	2:08	1:54	1:59	1:57:5
26	1:42:1	1:37:3	1:40:1	1:45:8	2:05:5	1:51	1:57:3	1:54:7
28	1:39:8	1:35	1:37:8	1:43:4	2:03	1:49	1:54:5	1:52
A3 Тренування 1000-2000м, хв:с:д/с, при загальній роботі 2,5-5 км								
24		1:38	1:41:5	1:47	2:04:5	1:51	1:56	1:54
26	1:40:8	1:36:8	1:38:3	1:44	2:01:6	1:48	1:53	1:51:2
28	1:38:5	1:33:2	1:36:2	1:42	1:58:5	1:45:3	1:50:7	1:48:7
30	1:36:5	1:31	1:34:2	1:39:5	1:56	1:43:1	1:48:4	1:46:4
32	1:34:6	1:28:6	1:32:2	1:37:5	1:54	1:41	1:46:2	1:44:4
34	1:32:8	1:27:2	1:30:5	1:35:7	1:52	1:39:2	1:44:3	1:42:5
36	1:31:3	1:26:2	1:28:9	1:34		1:37:5	1:42:5	
38		1:25	1:27:5	1:32:5				
500 м 100%	1:23	1:16	1:19	1:23:3	1:42	1:27:8	1:32:3	1:33:2

З педагогічною точки зору спарингові тренування вирішують наступні завдання: 1. Моделювання гоночного процесу. 2. Виправлення технічних помилок гребка у стресовій ситуації реальних перегонів. 3. Психологічна готовність спортсмена під час гонки.

Цільовими настановами спарингових тренувань є демонстрація найкращого часу долання певної дистанції із веслуванням в заданому темпі.

Кількість спарингових тренувань два – три на тиждень в залежності від циклу підготовки.

Спеціально підготовчий мезоцикл тривав 7 тижнів.

Відмінність підготовчої роботи на етапі безпосередньої підготовки до змагання полягає в тому, що вони мають відношення до веслування в класах човнів, умовно названих «парне весло».

У цьому мезоциклі основна робота була у дрібних класах – одиночках (1х).

У цей період було зроблено великий обсяг роботи за таблицею швидкостей A0 і A1, на темпі 18 – 22 гребків / хв.

Два спарингові тренування на тиждень:

– перша робота складалася з довших відрізків (від 6000 до 4000 м), кількість повторень від 3 до 4 разів на темпі 22-24 гребків / хв;

– друга робота складалася з більш коротких відрізків (від 1250 м до 750 м), кількість повторень 12 - 15 при темпі 24-28 гребків / хв.

Спеціальний підготовчий мезоцикл тривав 7 тижнів і складався із 3 мікроциклів.

1 мікроцикл тривав 2 тижні. У цьому мікроциклі вирішувалося завдання набору необхідного обсягу на воді для відпрацювання технічної складової та адаптації роботи у човні.

2 мікроцикли тривав 3,5 тижня. Було напрацьовано великий обсяг роботи спеціальної підготовки у одиночці (1х). так само розвиток силового компонента функціонального стану спортсмена за рахунок тренувань у залі штанги та тренування з гідрогальмом на воді. Також були включені 2 спарингові тренування на тиждень. У цей період відпрацьовано стабільну швидкість ходу човна в зоні A0 і A1 і адаптацію до цих швидкостей.

Результати спарингу в човнах одиночках (1х) наприкінці базового мезоциклу наведені в таблиці 4.10

Таблиця 4.10 – Результати спарингу в човнах одиночках (1х) наприкінці базового мезоциклу

Дата і параметри навантажень	Д.	С.	Д. Н.	К.	Д. Е.	В.
18.02.23 4 х 4 км / 5 хв темп 20 / 22 / 22 / 22 гребків / хв	Час додання відрізка, (темп)					
	17.59:0 (21)	17.46:3 (21)	18.00:6 (21)	18.18:7 (21)	18.23:2 (21)	18.28:0 (21)
	17.12:9 (23)	17.29:5 (23)	17.32:0 (23)	17.37:8 (22)	18.01:6 (23)	18.40:6 (22,5)
	17.33:0 (22,5)	17.37:1 (23)	17.39:5 (23)	17.41:7 (22,5)	18.28:8 (23)	18.27:4 (23)
	17.33:5 (22,5)	17.49:9 (23)	17.46:3 (23)	17.36:5 (23)	18.15:0 (23)	18.26:3 (22,5)
23.02.23 (5 х 750 м / 250 м) х 3 блока, темп 22 / 24 / 26 гребків / хв	Середній результат за кожен блок роботи, (темп)					
	3.15:4 (22)	3.16:4 (22)	3.14:0 (22)	3.14:4 (22)	3.20:4 (22)	3.15:1 (22)
	3.07:9 (24)	3.10:4 (24)	3.09:8 (24)	3.12:6 (24)	3.17:4 (24)	3.09:4 (24)
	3.13:1 (25,5)	3.16:8 (26)	3.16:4 (25,5)	3.17:0 (26)	3.21:1 (26)	3.17:4 (26)
28.02.23 3 х 6 км / 5 хв темп 20,22,23 гребків / хв	Час додання відрізка, (темп)					
	27:07:3 (20,5)	27:08:6 (20,5)	27:15:3 (20,5)	27:55:2 (20,5)	28:02:0 (20,5)	27:21:4 (20)
	26:19:9 (21,5)	26:16:8 (22)	26:23:3 (22,5)	27:13:2 (22)	27:53:1 (21,5)	26:41:3 (22)
	26:26:7 (22)	26:17:8 (22,5)	26:37:3 (22,5)	26:35:1 (24)	29:14:1 (21)	26:40:1 (22)
02.03.23 (5 х 800 м / 200 м) х 3 блока, темп 22,24,26 гребків / хв	Середній результат за кожен блок роботи, (темп)					
	3.23:5 (22,5)	3.23:4 (22)	3.24:0 (22)	3.24:2 (22)	3.27:3 (22)	3.23:6 (22,5)
	3.20:0 (24)	3.25:4 (24)	3.26:5 (24)	3.27:8 (24)	3.32:1 (24)	3.28:0 (23,5)
	3.21:8 (26)	3.22:0 (26)	3.23:8 (26)	3.24:0 (26)	3.28:5 (26)	3.23:5 (25,5)
04.03.23 3х5км/5мин, темп 20 гребків / хв	Час додання відрізка					
	22.47:3	22.24:4	22.40:4	22.59:6	22.50:1	22.35:7
	22.21:0	21.47:9	22.17:4	22.24:7	22.22:6	22.05:5
	22.14:3	21.51:0	22.09:9	22.31:8	22.17:3	22.20:3
7.03.23 (3х1250м/1мин)х4блока Темп 22,24,25,26 гребків / хв	Середній результат за кожен блок роботи, (темп)					
	5.15:9 (22,5)	5.16:2 (22,5)	5.17:0 (22,5)	5.18:1 (22)	5.25:7 (22,5)	5.18:9 (22)
	5.15:7 (24,5)	5.15:8 (24,5)	5.15:4 (24)	5.16:2 (23,5)	5.20:3 (23)	5.33:1 (23,5)
	5.12:3 (25)	5.14:9 (25)	5.15:1 (25)	5.15:3 (25)	5.24:3 (23)	5.22:9 (25)
	5.18:7 (25)	5.20:2 (25,5)	5.19:3 (25,5)	5.20:0 (25,5)	5.33:7 (23,5)	-
11.03.23 3х4км/5мин, темп 20,22,24 гребків / хв	Час додання відрізка, (темп)					
	18:05:0 (22)	17:38:0 (21,5)	18:31:6 (21,5)	18:28:4 (23,5)	18:33:9 (21,5)	18:03:5 (21,5)
	17:40:5 (23)	17:37:0 (23)	18:12:6 (23)	17:53:6 (24)	18:01:2 (23)	17:51:3 (22,5)
	17:38:7 (23)	17:20:6 (23)	18:23:7 (23)	17:27:7 (25,5)	17:49:0 (23)	17:39:7 (23)

3 мікроцикл тривав 1,5 тижня. Обсяг робіт та інтенсивність знизилися. Це був відновлювальний мікроцикл, який завершувався відбором команди на чемпіонаті Іспанії.

Результати відбору представлено в таблиці 4.11 і в таблиці 4.12.

Таблиця 4.11 – Результати відбірних стартів жінок – веслувальниць на чемпіонаті Іспанії з веслування академічного в човні одиночці

Човен – одиночка, 1х	Прізвище	18.03.2023 ранок		18.03.2023 вечір		Середній час	
		Час, хв:с:д/с	% ВТ	Час	% ВТ	Час	% ВТ
1	Д.	8:02:0	88,73	7:50:9	90,82	7:56:4	89,775
2	К. А.	8:03:9	88,39	8:01:3	88,86	8:02:6	88,625
3	В. Д.	8:07:6	87,71	7:57:5	89,57	8:02:5	88,64
4	Д. Н.	8:09:1	87,44	7:57:0	89,66	8:03:5	88,55
5	Д. Е	8:21:7	85,25	8:11:9	86,95	8:16:8	86,1
6	С. Е.	Не стартувала					

Таблиця 4.12 – Результати відбірних стартів жінок – веслувальниць на чемпіонаті Іспанії з веслування академічного в човні двійці парній

19.03.2023 ранок			
Човен – двійка парна (2 х)	Прізвище членів екіпажу	Час, хв:с:д/с	% ВТ
1	Д. Е – В. Д	7.07:0	93,04
2	К. А – Д. Н	7.09:2	92,61

Базовий мезоцикл складався з 7 тижнів, ділився на 2 мікроцикли та завершувався участю у змаганнях на 1 етапі Кубка світу.

1 мікроцикл тривав 4 тижні. Було виконано великий обсяг роботи в двійках парних та четвірках парних із середньою інтенсивністю. Відпрацювали тренувальні швидкості А1 та А2 за даними таблиці (4.9).

Були застосовані два спарингові тренування на тиждень, роботу з гідрогальмом і розвитком вибухової сили в залі штанги.

2 мікроцикл тривав 3 тижні. У цей час була робота безпосередньо в четвірці парній. Інтенсивність тренувального процесу збільшилась, обсяг роботи зменшився. У цьому циклі досягнуто стабільної швидкості в зоні A0 і A1. Так само почалося відпрацювання швидкісної зони A2. Кількість та обсяг штанги значно знизився. Кількість тренувань із гідрогальмом на воді зменшилася. Спарингових тренувань застосовували два на тиждень, в кінці циклу – одне спарингове тренування.

Зменшення кількості спарингових тренувань спряло більш ефективній течії адаптаційних процесів. Два спарингових тренування формували найпотужніший тренувальний стимул, який в період відновлення сприяв формуванню нових функціональних можливостей.

Застосування спарингового тренування на фоні відновлення і досягнутого ефекту надвідновлення (суперкомпенсації) надавав нові можливостей кумуляції і стабілізації досягнутих в мікроцикли адаптаційних ефектів.

Завершувався мікроцикл збільшенням змагальних навантажень.

Базовий мезоцикл складався з 7 тижнів, ділився на 2 мікроцикли та завершувався участю у змаганнях на 1 етапі Кубка світу.

1 мікроцикл тривав 4 тижні. Було виконано великий обсяг роботи у двійках парних та четвірках парних із середньою інтенсивністю. Відпрацювали тренувальні швидкості відповідно даних наданих в таблиці 4.9 (A1 та A2). Підготовка в мікроциклі включала два спарингові тренування на тиждень, роботу з гідрогальмами та розвиток вибухової сили у залі штанги.

Результати спарингу двійок парних в базовому мезоциклі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному в базовому мезоциклі наведені в таблиці 4.13. і в таблиці 4.14.

Таблиця 4.13 – Результати спарингу двійок парних в базовому мезоциклі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному

Параметри спарингів	Д. / В.	К. / Д. Н.	С. / Д. Е.
29.03.2023 (5 x 800 м / 200 м) x 3 блоку, Темп 22 / 24 / 24 гребків / хв	Час виконання блоку навантажень і темп		
	3:08:8 (22,5)	3:07:1 (22,5)	-
	3:02:4 (24)	3:05:0 (24,5)	-
	3:02:3 (24)	3:05:4 (24,5)	-
30.03.2023 4 x 4 км / 5 хв, Темп 22 / 24 / 24 / 24 гребків / хв	Час виконання блоку навантажень і темп		
	16:07:6 (21,5)	15:51:9 (22,5)	-
	15:44:7 (22,5)	15:46:3 (24)	-
	15:49:3 (23)	15:42:2 (23,5)	-
	15:44:1 (23,5)	15:46:3 (24)	-
2.04.2023 1000 м / 250 м (відпочинок) / 750 м, 6 блоків 1-3 блок темп 22 / 30 4-6 блок темп 24 / 32	Час виконання блоку навантажень		
	1000 м – 3:57:7 750 м – 2:37:7	1000 м – 3:55:6 750 м – 2:38:8	1000 м – 3:57:3 750 м – 2:38:6
	1000 м – 3:54:8 750 м – 2:37:8	1000 м – 3:57:7 750 м – 2:40:4	1000 м – 3:59:2 750 м – 2:40:6
	1000 м – 3:58:1 750 м – 2:38:0	1000 м – 3:56:3 750 м – 2:39:0	1000 м – 3:55:7 750 м – 2:38:3
	1000 м – 3:53:5 750 м – 2:38:6	1000 м – 3:54:3 750 м – 2:40:0	1000 м – 3:54:0 750 м – 2:42:0
	1000 м – 3:52:3 750 м – 2:35:2	1000 м – 3:50:1 750 м – 2:36:2	1000 м – 3:52:5 750 м – 2:36:0
	1000 м – 4:00:7 750 м – 2:41:0	1000 м – 3:56:0 750 м – 2:40:1	1000 м – 4:00:6 750 м – 2:38:0

2 мікроцикл тривав 3 тижні. У цей час була робота безпосередньо у четвірці парній. Інтенсивність тренувального процесу збільшилась, обсяг роботи зменшився. У цьому циклі досягнуто стабільної швидкості у зоні А0 та А1 (таблиця 4.9). Почалася робота в швидкісній зоні А2. Кількість та обсяг

штанги значно знизився. Кількість тренувань із гідрогальмом на воді зменшилася. Спарингові роботи застосовувались двічі на тиждень, в кінці – одне. Завершувався мікроцикл збільшенням змагальних навантажень.

Таблиця 4.14 – Результати спарингів жіночої четвірки парної (W4x) разом з екіпажами четвірки (M4-), четвірки парної (чоловіки) (M4x), двійкою парною (чоловічої і жіночої) (W2x і M2x) в підготовчому мезоциклі

Вид човна	Склад екіпажів	Дистанції								
		4000 м Час	2000 м, темп 26 гребків / хв час	% ВТ	2000 м, темп 28 гребків / хв, час	% ВТ	1500 м 30 час	% ВТ	1000 м 32 гребків / хв час	% ВТ
M4-	С. Г. М. Б.	14:03:2 ср.500м 1:45:4	6:45:7 ср.500м 1:41:4	83,3	6:37:9 ср.500м 1:39:6	84,9	4:45:3 ср.500м 1:35:2	88,7	3:05:1 ср.500м 1:32:9	91,3
W4x	Д. В. К. Д	14:12:7 ср.500м 1:46:6	6:53:1 ср.500м 1:43:3	88,4	6:41:5 ср.500м 1:40:4	90,9	4:53:9 ср.500м 1:38:0	93,1	3:13:0 ср.500м 1:36:5	94,6
M4x	Н. Г. Д. К	13:23:1 ср.500м 1:40:4	6:24:0 ср.500м 1:36:1	86,4	6:12:6 ср.500м 1:33:2	89,1	4:29:9 ср.500м 1:30:0	92,2	2:56:9 ср.500м 1:28:4	93
W2x	Д. С.	15:42:1 ср.500м 1:57:9	7:35:8 ср.500м 1:54:1	87,2	7:20:7 ср.500м 1:50:3	90,1	5:30:9 ср.500м 1:50:3	90,1	3:34:7 ср.500м 1:47:5	92,5
M2x	Ю. І.	14:37:5 ср.500м 1:49:7	6:56:9 ср.500м 1:44:3	86,3	6:49:8 ср.500м 1:42:4	87,8	4:58:7 ср.500м 1:39:6	90,3	3:15:5 ср.500м 1:36:8	92

Результати спарингових гонок на воді у двійках парних і четвірках парних під час реалізації базового мезоциклу наведені в таблиці 4.15.

Впродовж другої частини мезоциклу було застосовано серію спарингів і відповідальних стартів в основному екіпажі четвірки парної (W4x)

Таблиця 4.15 – Результати спарингів жіночої четвірки парної (W4x) разом з екіпажами четвірки (M4-), четвірки парної (чоловіки) (M4+), двійкою парною (чоловічої і жіночої) (W2x і M2x) в базовому мезоциклі

Вид човна	Склад екіпажів	Результат додання дистанції				
		Сер. час 500 м темп 30 гребків / хв	Сер. час, % ВТ	Сер.500м темп 32 гребків / хв	Сер. час, % ВТ	Сер. Час % ВТ
М4-	С. Г. М. Б.	1:33:2 1:33:9 1:32:5	1:33:2 90,6	1:31,9 1:30,9 1:30,7	1:31,2 92,7	91,7
W4x	Д.. В. К. Д. Н	1:37:4 1:37:4 1:36:1	1:37:0 94,1	1:36:7 1:35:2 1:36:3	1:36:0 95:0	94,6
М4x	Н. Г. Д. І К.	1:30:2 1:30:5 1:29:6	1:30:1 92,1	1:27:8 1:26:8 1:26:3	1:27:0 95,4	93,8
W2x	Д. Є С.	1:47:5 1:49:8 1:47:5	1:48:3 91,8	1:46:6 1:46:6 1:45:7	1:46:3 93:4	92,6
М2x	Ю. И.	1:37:2 1:37:0 1:36:7	1:37:0 92,7	1:35:7 1:35:2 1:34:5	1:35:1 94:5	93,6

Дата спарингування: 20.04.2023

2000 м x 2000 м (1000 м+750 м+250 м, темп 28 гребків / хв, 32 гребків / хв, гоночний відповідно до 500 м змагальних відрізків дистанції. В темпі 28 гребків / хв тримати швидкість А3 (таблиця 4.9), друга 1000 м (750м+250м) – роботу проведено на максимальних швидкостях.

Результати спарингування наведені в таблиці 4.16.

Дата спарингування: 23.04.2023

(2 x 1000 м) + 500 м, темп змагальний

Результати наведені в таблиці 4.17.

Дата спарингування: 30.04.2023

2000 м (250 м старт / 500 м відпочинок / 750 м темп 30-32 гребків / хв / 250 м відпочинок / 250 м темп 36 відпочинок) + 1500 м (250 м старт / 250 м

відпочинок / 500 м темп 36 відпочинок/ 250 м відпочинок / 250 м – фініш із змагальною швидкістю).

Таблиця 4.16 – Результати спарингів жіночої четвірки парної (W4x) разом з екіпажами четвірки (M4-), четвірки парної (чоловіки) (M4x), двійкою парною (чоловічої і жіночої) (W2x і M2x), (дата спарингування: 20.04.2023)

Вид човна	Склад Екіпажів	Час 1000м, ср.500 м хв:с:д/с	Час 750м, ср.500 м гребків / хв	Час 250 м, ср.500 м гребків / хв	Результат хв:с:д/с	Час другої 1000 м хв:с:д/с	% от ВТ 2-й 1000 м
M4-	С.	3:12:4	2:20:9	0:45:5	6:18:8	3:06:4	90,64
	Г.	1:36:1	1:33:9	1:31:0			
	М. Б.	3:13:1 1:36:5	2:22:9 1:35:4	0:46:7 1:29:1			
W4x	Д.	3:20:5	2:26:3	0:46:9	6:33:7	3:13:2	94,49
	К.	1:40:2	1:37:6	1:33:8			
	В. Д. Н	3:21:7 1:40:8	2:29:3 1:39:6	0:46:5 1:32:7			
M4x	Г.	3:06	2:14:9	0:43:7	6:04:6	2:58:6	92,94
	Н. Д.	1:33:0	1:29:9	1:27:1			
	І К.	3:10:7 1:35:4	2:16:5 1:31:0	0:42:9 1:25:6			
M2x	Ю. І.	3:23:0	2:27:8	0:47:7	6:38:5	3:15:5	92
		1:41:6	1:38:6	1:35:2			
		3:24:6 1:42:2	2:30:7 1:40:6	0:47:5 1:34:6			

Результати спарингування наведені в таблиці 4.18.

Дата змагання: 5-7.05.2023

I етап Кубка світу з веслування академічного, Загреб (Хорватія):

екіпаж четвірка парна –W4x;

Дата попереднього заїзду – 5.05.2023;

Попередній заїзд, час 2000 м – 6.26:05, середній темп 34,5 гребків / хв;

Зайняте місце – 1.

Дата фінального заїзду – 7.05.2023

Фінал, час 2000м – 6.24:43, середній темп 36 гребків / хв;

Зайняте місце – 1.

Таблиця 4.17 – Результати спарингів жіночої четвірки парної (W4x) разом з екіпажами четвірки (M4-), четвірки парної (чоловіки) (M4x), двійкою парною (чоловічої і жіночої) (W2x + і M2x), (дата спарингування: 23.04.2023)

Вид човна	Екіпаж	Час 1000 м хв:с:д/с	%ВТ	час 1000м хв:с:д/с	%ВТ	час 500м хв:с:д/с	%ВТ
M4-	С. Г. М. Б.	2:59:1	94,33	2:59:9	93,91	1:26:1	98,08
W4x	Д. К. В. Д. Н	3:09:3	96,43	3:09:8	96,18	1:32:4	98,78
M4x	Г. Н. Д. К.	2:51:9	96,57	2:52:9	96	1:22:2	100,97
M2x	Ю. І.	3:10:0	94,65	3:07:7	95,81	1:29:5	100,47
W2x	Д. Є С.	3:38:9	90,75	3:35:2	92,31	1:42:6	96,8

Таблиця 4.18 – Результати спарингів жіночої четвірки парної (W4x) разом з екіпажами четвірки (M4-), четвірки парної (чоловіки) (M4+), двійкою парною (чоловічої і жіночої) (W2x і M2x) в базовому мезоциклі, (дата спарингування: 30.04.2023)

Вид човна	Екіпаж	250м старт хв,с	750м, ср. 500м хв:с:д/с	500м хв:с:д/с	250м хв,с	Уся робота (2250м) % ВТ
M4-	С. Г. М. Б.	44,2	2:24:5 (1:36:3)		44,9	92,34%
		45,3			1:30:2	
W4x	Д. К. Д. Н. В.	48,5	2:27:1 (1:38:0)		46,2	95,65%
		48,7			1:35:0	
M4x	Г. Н. Д. Н. К	42,9	2:17:0 (1:31:1)		42	95,54%
		42			1:26:4	
M2x	Ю.І.	46,9	2:25:2 (1:36:8)		44,4	96,78%
		44,4			1:33:5	
W2x	Д. Є. С.	51,3	2:43:9 (1:49:3)		50,9	94,46%
		51,9			1:45:6	

Передзмагальний мезоцикл

Наступний *передзмагальний мезоцикл* тривав 3 тижні. Завершувався змаганнями на чемпіонаті Європи. Інтенсивність та обсяг робіт зменшився. Почалося опрацювання тренувальних швидкостей А3 але у малому обсязі. Пішла відновлювальна робота на воді. Відпрацювання технічних моментів у стартовому періоді дистанції.

Розподіл навантажень в основних тренувальних заняттях розподілено наступним чином:

Дата тренувального заняття – 12.05.2023;

Структура заняття: (1хв / 1хв відпочинку) x10 разів, темп 34 гребків / хв + (45 с / 1 хв відпочинку) x 8 разів, темп 36 + (30 с / 45 с відпочинку) x 6 разів, темп 39-40. Робота у режимі змагального напруження, відпочинок між кожним блоком 8-10 хвилин. Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття наведені в таблиці 4.19.

Таблиця 4.19 – Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, 12.05.2023

W4x	Параметри роботи		
	(1 хв / 1 хв) x 10, темп 34 гребків / хв	(45 с / 1 хв) x 8, темп 36 гребків / хв	(30 с / 45с) x 6, темп 39-40 гребків / хв
Д. К. К. А. Д. Н. В. Д.	Середній результат кожного блоку		
	315м ср.500м – 1:35:2 хв:с:д/с	241м ср.500м – 1:33:2 хв:с:д/с	166м ср.500м – 1:30:5 хв:с:д/с

Дата тренувального заняття – 14.05.2023

Структура заняття: 4 x 1000 м, темп 30, 32, 34, 36-37 гребків / хв.

Результат даного тренування мав велику залежність від погодних умов на воді.

Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, яке було проведено 14.05.2023 наведені в таблиці 4.20.

Таблиця 4.20– Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, 14.05.2023

W4x	Параметри роботи			
	1000 м, темп 30	1000 м, темп 32	1000 м, темп 34	1000 м, темп 36
Д. К. К. А. Д. Н. В. Д.	Результат			
	час– 3:12:5 сер:500м- 1:36:3 хв:с:д/с	час– 3:12:2 сер:500м- 1:36:1 хв:с:д/с	час– 3:10:8 сер:500м- 1:35:4 хв:с:д/с	час– 3:09:8 сер:500м- 1:35:0 хв:с:д/с

Дата тренувального заняття 17.05.2023

Структура заняття: 250 м + 500 м + 750 м + 750 м + 250 м – змагальні навантаження, темп 34, 35, 36 ,36-37, 38 гребків / хв відповідно .

Відпочинок між відрізками – 10 хвилин.

Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, яке було проведено 17.05.2023 наведені в таблиці 4.21.

Таблиця 4.21 – Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, 17.05.2023

W4x	Параметри роботи				
	250м темп 34 гребків / хв	500м, темп 35 гребків / хв	750м, темп 36 гребків / хв	750м, темп 36-37 гребків / хв	250м, темп 38 гребків / хв
Д.К. К.А. Д.Н. В.Д.	Результат				
	час– 0:46:1 сер:500м – 1:31:9 хв:с:д/с	час– 1:32:3 хв:с:д/с	час– 2:18:5 сер:500м – 1:32:4 хв:с:д/с	час– 2:18:1 сер:500м – 1:32:0 хв:с:д/с	час– 0:42:9 сер:500м – 1:25:6 хв:с:д/с

Дата тренувального заняття – 19.05.2023

Структура заняття: 2 x 250 м, веслування із змагальним напруженням, відпочинок 7-8 хвилин.

Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, яке було проведено 19.05.2023 наведені в таблиці 4.22.

Таблиця 4.22 – Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, 19.05.2023

W4x	Параметри роботи	
	250 м	250 м
Д. К.	Результат	
К. А.	час– 0.43:5 хв:с:д/с	час– 0.43:6 хв:с:д/с
Д. Н.	сер.500 м – 1.27:0 хв:с:д/с	сер.500 м – 1.27:1 хв:с:д/с
В. Д.	темп 44 гребків хв	темп 44

Дата тренувального заняття – 20.05.2023

Структура заняття:

1 блок роботи: 250 м старт / 250 м відпочинок / 1000 м темп 30 гребків / хв, тримати швидкість А3 / 250 м легко / 250 м фініш на темпі 38.

2 блок роботи: 500 м темп 32 гребків / хв / 250 м відпочинок / 500 м гоночна швидкість / 250 м відпочинок / 250 м фініш, темп 40 гребків / хв.

Відпочинок між блоками відпочинок 10-12 хвилин.

Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, яке було проведено 20.05.2023 наведені в таблиці 4.23.

Дата тренувального заняття – 22.05.2023

Структура заняття: 4 x 250 м / 250 м відпочинок, темп 22, 24, 26, 28 гребків / хв (втягуючи робота після переїзду на місце проведення чемпіонату Європи, озеро Блед, Словенія).

Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття наведені в таблиці 4.24.

Таблиця 4.23 – Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, 20.05.2023

W4x	Результат			
Д. К. К. А. Д. Н. В. Д.	Відрізок, м	1 блок роботи		
		час хв:с:д/с	сер. Час 500м хв:с:д/с	Темп гребків / хв
	250 м	0:45:7	1:31:3	37,5
	1000 м	3:16:0	1:38:0	31
	250 м	0:46:3	1:32:4	37,5
		2 блок роботи		
	500 м	1:36:0	1:36:0	34
	500 м	1:34:0	1:34:0	36
	250 м	0:45:8	1:31:4	39,5

Таблиця 4.24 – Кількісні і якісні характеристики тренувального заняття, 22.05.2023

W4x	Результат			
Д. К. К. А. Д. Н. В. Д.	250 м темп 22	250 м темп 24	250 м темп 26	250 м темп 28
	час– 0:51:9 хв:с:д/с сер.500м – 1:43:7 хв:с:д/с	час– 0:49:9 хв:с:д/с сер.500м – 1:39:6 хв:с:д/с	час– 0:47:8 хв:с:д/с сер.500м – 1:35:4 хв:с:д/с	час– 0:46:1 хв:с:д/с сер.500м – 1:32:0 хв:с:д/с

Таким чином з таблиць видно, що напружені тренувальні навантаження закінчились за тиждень до першого старту на чемпіонаті Європи. В умовах переїзду та зміни локації підготовки були застосовані режими відновлювальної та тренувальної роботи в процесі безпосередньо передзмагальної і передстартової роботи.

4.3 Ефективність застосування програми безпосередньої підготовки до головного змагання жіночої четвірки парної з веслування академічного

1. *Чинники, які сприяли реалізації програми підготовки до головного змагання.* Етап безпосередньої підготовки жіночого екіпажу до змагань включав 90% тренувальної роботи в четвірці парній. Пролонговані тренування і спаринги. Пролонговані тренувальні навантаження орієнтовані на утримання швидкості човна відповідно результату долавання відрізків 500 м 1,32,8-1,34,6 с, темп 32-34 гребків / хв; 1,23,0-1,31,3 гребків / хв; 36-38 і вище (максимально спроможний рівень темпу). Спарингові тренування включали сумісну симуляцію змагальної діяльності на відрізках 500 м – 2000 м з екіпажем чоловічої четвірки парної.

Змагальна практика, зокрема участь в етапі кубка світу (Загреб, Хорватія, квітень, 2023) є умовою успішної реалізації підготовки до головних змагань.

Успішність реалізації програми безпосередньої підготовки до головного змагання показано на підставі досягнутого результату – вперше завойовано перше місце на чемпіонаті Європи з веслування академічного. Вперше з 2018 року завойовано місце на п'єдесталі з 2018 року (3 місце, чемпіонат Європи 2018 року, чоловіки 4 х, Відень) і вперше після головних завоювання титулів чемпіонів Світу (1 місце, чемпіонат Світу 2014 року, 4х, чоловіки, Відень, Австрія) і олімпійських Ігор (1 місце, 4х, жінки, XXX Олімпійські Ігри Лондон, Велика Британія).

Чемпіонат Європи. Озеро Блед, Словенія

Дата змагання: 25-28.05.2023.

Статус: Чемпіонат Європи. Озеро Блед, Словенія

Результат: W4х – 1 місце.

Структура змагання:

Дата: 25.05.2023

Попередній заїзд: час додання дистанції 2000 м – 6.24:26;

середній темп 36 гребків / хв;

Результат – 2 місце.

Дата: 26.05.2023

Втішний заїзд: час додання дистанції 2000 м – 6.23:45;

середній темп 36 гребків / хв;

Результат – 1 місце.

Дата: 27.05.2023

Головний фінал: час додання дистанції 2000 м – 6.19:12;

середній темп 37,

Результат – 1 місце.

Досягнуто рекордної швидкості додання дистанції 2000 м екіпажу жіночої четвірки парної України з веслування академічного.

Зважаючи на рекордний результат треба відзначити більш суттєвий результат впливу програми підготовки до головного змагання в академічному веслуванні. Він формує певні уявлення про оптимізацію структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності в веслуванні, і в циклічних видах спорту с проявами витривалості взагалі.

Наведені результати реалізації програми і обґрунтовані на цій підставі висновки формують науково-методичні передумови вирішення достатньо складного питання – збільшення спеціалізованої спрямованості підготовки спортсменів на основі оптимізації структури спеціального забезпечення спеціальної працездатності.

На основі застосування системи пролонгованих навантажень створені умови для підвищення потужності працездатності, збільшення періоду стійкості і сталого розвитку функцій, можливостей компенсації втоми. Про це свідчать дані наведені в таблиці 4.25 і в таблиці 4,26, а також на рисунку і на рисунку 4.1 і рисунку 4.2

Ергометри модуляції змагальної діяльності відбілись в березні місяці напередодні (за тиждень) старту на етапі кубка світу академічного веслування в Загребі, Хорватія і чемпіонаті Європи на озері Блед, Словенія. Показники змагальної діяльності реєструвались безпосередньо в процесі фінального заїзду на зазначених вище змаганнях.

В таблиці 4.25 показано, що всі показники змагальної діяльності мали значущі відмінності. Головні відмінності пов'язані із покращенням часу додання змагальної дистанції 2000 м на 5,0 секунд, що є значущим прирістом, який дорівнює відрізку довжиною близько 50,0 – 60,0 метрів (при фінішному прискоренні до 71,0 м). Середня ергометрична потужність роботи на ергометрі Concept II збільшилась майже на 12,0 Вт за рахунок зростання працездатності на другій половині додання змагальної дистанції 2000 в період розвитку і компенсації втоми. У таблиці чітко простежуються позитивні зміни часу додання відрізків 500 м умовної змагальної дистанції 2000 м.

З таблиці видно, що покращення часу додання змагальної діяльності супроводжувались оптимізацією структури змагальної діяльності. Збільшення середнього часу додання першого – четвертого 500 м відрізків дистанції 2000 м на 3 секунди і середнього темпу веслування на 2 гребка / хв свідчить про збільшення інтенсивності веслування протягом реалізації змагальної діяльності. При цьому якісно змінилися динамічні характеристики працездатності, зареєстровані в умовах симуляції змагальної діяльності на ергометрі «Concept II» і природніх умовах змагальної діяльності найвищого рівня.

На рисунку 4.2 і рисунку 4.3 окреслені динамічні характеристики додання змагальної дистанції за показниками ергометричної потужності і часу додання відрізків змагальної дистанції. На рисунках виразно видно зміни спеціальної працездатності в умовах реалізації швидкої кінетики, стійкого стану, компенсації втоми. В наведених зонах виходу роботи відбувається нелінійне збільшення часу додання початкового і передостаннього 500 м відрізків дистанції. Особливу увагу заслуговують якісні і кількісні стійкості

спеціальної працездатності, особливо в умовах розвинення втоми під впливом накопичення значної кількості продуктів анаеробного метаболізму.

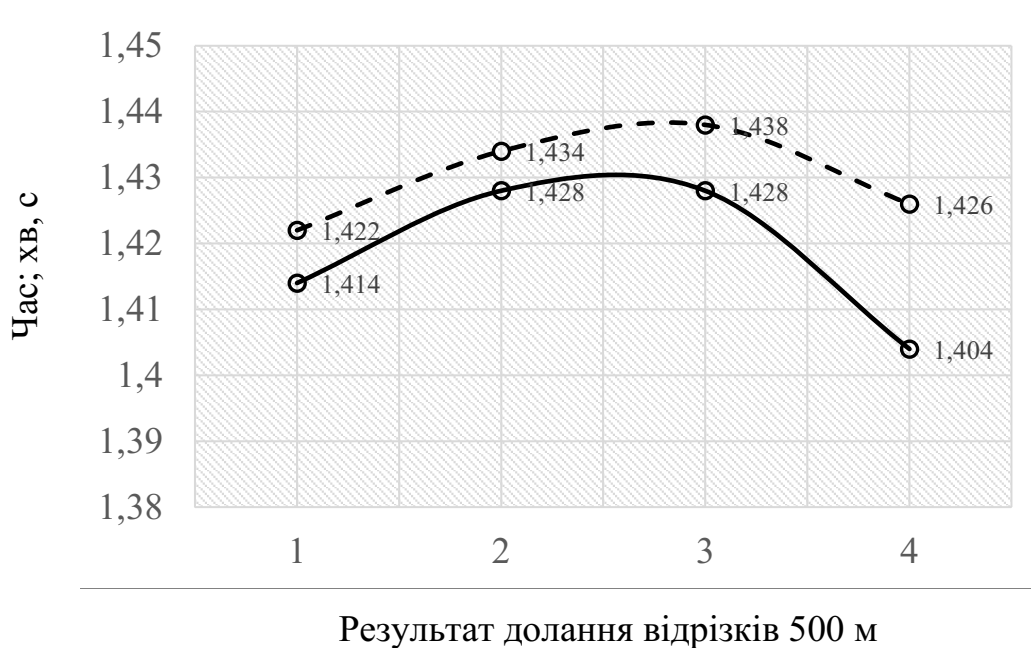
Таблиця 4.25 – Показники симуляції змагальної діяльності на ергометрі Concept II до і після застосування програми підготовки до головних змагань екіпажу жіночої четвірки парної

Спортсменки	Час долаання 2000 м, хв:с:д/с хв:с:д/с	Середній час долаання 500 м, хв:с:д/с	Середня потужність (Ватт)	Середній темп. Гребків / хв	Час 1-а 500 м, хв:с:д/с	Час 2-а 500 м, хв:с:д/с	Час 3-я 500 м, хв:с:д/с	Час 4-а 500 м, хв:с:д/с
Д. К.	6:50:0	1:42:5	325	30	1:41:3	1:43:3	1:43,6	1:41:8
	6:45:0	1:41:2	337	32	1:40:6	1:42:5	1:42,3	1:39:6
В. Д.	6:55:5	1:43:8	312	33	1:42:1	1:44:3	1:44,9	1:44:2
	6:52:7	1:43:1	319	31	1:42:0	1:43:3	1:43,9	1:43:6
Д. Н.	6:55:7	1:43:9	312	32	1:42:3	1:43:7	1:44,5	1:45:2
	6:51:9	1:42:9	321	31	1:43:5	1:44:7	1:44,4	1:39:3
К. А	6:51:3	1:42:8	322	30	1:43:4	1:43:7	1:43,8	1:40:4
	6:48:1	1:42:0	330	29	1:42:2	1:42:5	1:42,6	1:40:8
С. Д.	6:57:1	1:44:2	309	30	1:43:6	1:44:0	1:45,9	1:43:6
	6:48:0	1:42:0	330	31	1:40:5	1:43:0	1:43,2	1:41:3
$\bar{x} \pm S$ на початку періоду підготовки (А)	6:54	1:43	316,00	31,00	1:42	1:43	1:44	1:43
	0,03	0,01	7,04	1,41	0,01	0,01	0,01	0,02
$\bar{x} \pm S$ наприкінці періоду підготовки (Б)	6:49	1:42	327,40	30,80	1:41	1:43	1:43	1:40
	0,03	0,01	7,37	1,10	0,01	0,01	0,01	0,02
Різниця показників А і Б	-0,05	-0,01	11,40	-0,20	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02

В таблиці 4.26 наведені узагальнені характеристики змагальної діяльності веслувальників – жінок, екіпажу четвірки парної в природніх умовах спортивної підготовки, зокрема успішної практики виступів на відповідальних міжнародних форумах.

Таблиця 4.26 – Загальні показники змагальної діяльності до і після застосування програми підготовки до головних змагань екіпажу жіночої четвірки парної

Показники змагальної діяльності	Середній час додання 500 м, хв/ с	Час додання 2000 м, хв/ с	Середній темп, хв/ с
До застосування програми	1.37	6.26	36,5
Після застосування Програми	1.34	6.19	34,5



Примітка 1. 1, 2, 3, 4 – Результат додання відрізків 500 м в процесі симуляції змагальної діяльності (Концепт II) на дистанції 2000 м в веслуванні академічному

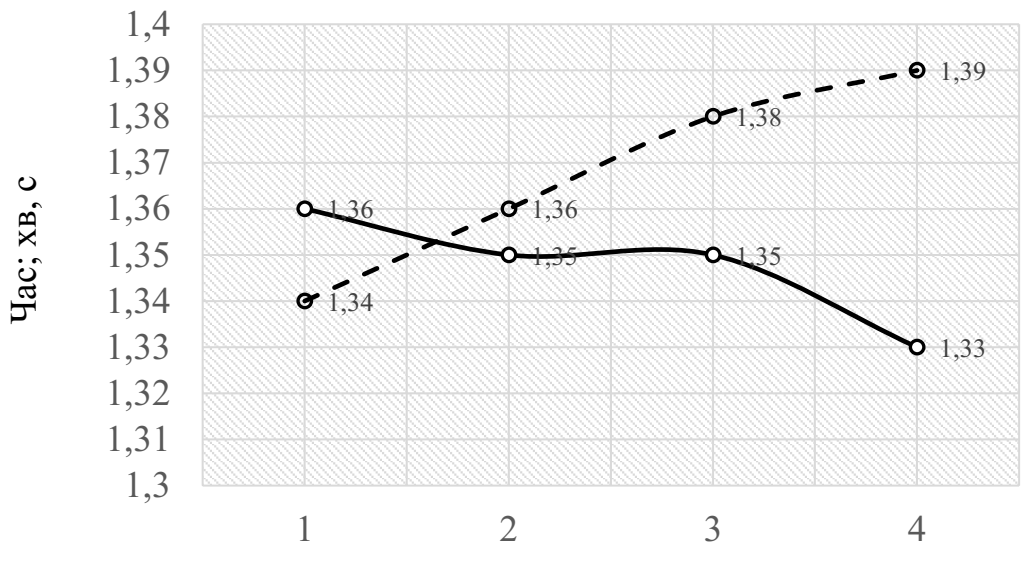
Примітка 2.

————— – показники до застосування програми;

----- – показники після застосування програми

Рисунок 4.2 – Динаміка часу проходження дистанції 2000 м за відрізками 500 м протягом симуляції змагальної діяльності веслувальників – жінок екіпажу четвірки парної

Треба відзначити той факт, що збільшення спеціальної працездатності спортсменів в умовах значного лактат-ацидозу є одною із актуальних проблем підготовленості майже в усіх видах спорту з проявами витривалості, особливо в видах спорту, де змагальні вправи тривають в зоні субмаксимальної потужності навантаження.



Результат додання відрізків 500 м

Примітка 1. 1, 2, 3, 4 – Результат додання відрізків 500 м в процесі змагальної діяльності на дистанції 2000 м в веслуванні академічному

Примітка 2.

————— – показники змагальної діяльності на чемпіонаті Європи;

----- – показники до застосування програми

Рисунок 4.3 – Динаміка часу проходження змагальної дистанції 2000 м за відрізками 500 м веслувальників – жінок екіпажу четвірки парної

Таким чином етап підготовки закінчився вдалим виступом на чемпіонаті Європи та встановлення індивідуального і європейського рекорду швидкості проходження човна.

Головним чинником, який встановлював спеціалізовану спрямованість тренувального процесу під час усього періоду підготовки до чемпіонату Європи було підтримання максимальної швидкості човна у весь передзмагальний період. Аналіз компонентів змагальної діяльності, а саме стартової діяльності, середини дистанції, її другої половини в період активного розвинення втоми і фінішного прискорення дозволило, підтримувати стан спортивної форми і забезпечити реалізацію цілісної структури «контроль – моделювання змагальної діяльності».

Головними факторами успішного управління підготовкою веслувальників – жінок на етапі безпосередньої підготовки були головні константи успішної побудови тренувального процесу, а саме: раціональному управлінню процесами втоми – відновлення, приведення до стану готовності провідних систем функціонального забезпечення спеціальної працездатності, які визначають рівень швидкої кінетики, стійкого стану і сталого розвитку функцій, компенсації втоми, їх спеціалізованих проявів протягом долаття змагальної дистанції.

В процесі моделювання тренувальних навантажень були використані сучасні технології організації тренувального процесу і моделювання тренувальних навантажень.

Новітні тенденції полягали в тому, що тренувальні навантаження були орієнтовані на максимальні (рекордні) швидкості човнів певних змагальних класів, зокрема четвірок парних. При цьому мова йшла не тільки про загальний рекордний результат долаття класичної змагальної дистанції 2000 метрів, но і про рекордні характеристики змагальної діяльності в певних відрізках змагальної діяльності, зокрема в період високоінтенсивних стартових дій і реалізації початкового відрізка дистанції (перші 100 і 500 метрів дистанції), середнього стаціонарного відрізка дистанції і пов'язаного з ним стійкого стану (відрізок 500 – 1000 метрів дистанції), другої половини дистанції і пов'язаного з ним сталого розвитку функцій в умовах розвинення і компенсації втоми (відрізки 1000 – 1750 метрів дистанції), фінішного прискорення і пов'язаної з ним мобілізацією функціональних резервів організму.

Наведені відрізки дистанції і пов'язані з ними фізіологічні напруження стали змістовною основою формування тренувальних навантажень пролонгованого типу. Головний принцип застосування пролонгованих навантажень тримати якнайдовше швидкість човна (ергометричну потужність на ергометрі Сонсерт II) і завдані якісні характеристик веслування – темп, ритм, запрограмовані техніко-тактичні варіації (прискорення, лінійне

збільшення інтенсивності), збереження координаційної структури локомоцій і злагодженості роботи екіпажу.

Спарингові тренування були логічним продовженням наведених вище варіантів тренувальної діяльності. Вони допомогли сформувати цілісну структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності і на цій підставі забезпечити відповідну техніко-тактичну діяльність спрямовану на досягнення рекордної швидкості човна.

Це все відобразило сучасні інноваційні підходи до організації і програмування тренувального процесу.

Висновки до розділу 4

Сучасна підготовка спортсменів високого класу до головного змагання в веслуванні академічному складається з двох взаємопов'язаних періодів підготовки.

Перший період – підготовчий, де вирішуються питання відновлення рухового і енергетичного потенціалу. Провідними чинниками, які визначають спеціалізовану спрямованість тренувального процесу є стимуляція функціональних можливостей і підвищення спеціальної працездатності в порогових точках реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення, а саме на рівні аеробного (вентиляційного) і анаеробного (гліколітичного) порогів, розвинення швидкісних і силових якостей спортсменів. Багато уваги наділено вдосконаленню техніки веслування в різних класах човнів – одиночках, двійках і четвірках парних. В другій завершальній фазі підготовчого періоду тренувальні заняття були спрямовані на моделювання структурних компонентів спеціальної працездатності швидкої кінетики, яка визначається спроможністю до формування рухового динамічного стереотипу; стійкого стану і сталого розвитку реакцій в умовах модуляції середнього стаціонарного відрізка змагальної дистанції; в умовах розвитку і компенсації втоми. Все це надало спеціалізованого характеру фізичної

підготовленості, підвищило спроможність до швидкої, адекватної і в повній мірі реакції спортсменок на високоспеціалізовані навантаження змагального типу. Провідним чинником формування спеціалізованих функціональних ефектів була участь в кінці етапу (квітень 2023, Загреб, Хорватія) у етапі Кубка Світу з академічного веслування, де стимуляційні ефекти періоду підготовки були акумульовані і закріплені в умовах найпотужнішого стимулу функціональних резервів організму – змагальна діяльність спортсменів високого класу найвищого рівня. Це надало можливості переходу до власне змагальної підготовки і застосування модуляції змагальних навантажень в якості головних чинників підготовки до головного змагання.

Другий період – етап безпосередньої підготовки до чемпіонату Європи, який пройшов червні 2023, року, на озері Блед в Словенії. Тривалість етапу складала 8 тижнів. Особливою відзнакою тренувального процесу було застосування пролонгованих тренувальних навантажень, які впливали на збільшення тривалого часу стійкості працездатності згідно умов фізіологічного напруження під час реалізації змагальної дистанції 2000 м в веслуванні академічному.

Робота на етапі включала широкий спектр спарингових тренувань, які відображали структуру змагальної діяльності протягом долання дистанції 2000 м і низку відповідальних змагань, в тому числі етап кубку світу з веслування академічного. Тренувальні заняття, спрямовані на вдосконалення спеціальної працездатності на основі підтримання змагальної швидкості човна, спарингові тренування, змагальна діяльність дозволили корегувати структуру функціонального забезпечення змагальної діяльності і, як наслідок, структуру змагальної діяльності веслувальників – жінок, які спеціалізуються в четвірці парній. Значне фізіологічне напруження навантаження притаманне спаринговим тренуванням супроводжувалось досить ретельною відновлювальною роботою, яку було розглянуто в якості факторі стимуляції високоспеціалізованих адаптаційних процесів (адаптаційних ефектів) навантажень..

Все привело до збільшення спеціальної працездатності, досягненню індивідуального рекорду швидкості і визначного спортивного результату – завоюванню першого місця на чемпіонаті Європи з веслування академічного.

Результати дослідження представлені в роботі автора [23].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

На сучасному етапі підготовка провідних спортсменів світу зазнала суттєвих змін. Загальні наукові та науково-методичні наративи, які сприяли успішній підготовці протягом багатьох років потребують модернізації відповідно новим умовам розвитку сучасної системи змагань і відповідної системи підготовки.

Склалося певне розуміння, що зростання об'ємів і інтенсивності тренувального процесу, в тому числі в умовах централізованої підготовки, не сприяють пошуку і реалізації функціональних і техніко-тактичних резервів спеціальної підготовленості спортсменів. Вдосконалення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу ґрунтується на збільшенні спеціалізованої спрямованості в усіх ланках підготовки спортсменів. На протязі останніх двох – трьох десятиліть акценти підготовки провідних веслувальників світу зроблені на основі вдосконалення спеціалізованої спрямованості підготовчого періоду, формування режимів тренувальної роботи наближених на розвиток чи вдосконалення структурних компонентів функціональної підготовленості, а саме потужності і ємності енергозабезпечення, в першу чергу інтеграції аеробних і анаеробних процесів відповідно вимогам перехідних процесів, притаманних змагальній діяльності. Складність вирішення цієї проблеми для веслування академічного полягає в необхідності оптимізації певних реактивних властивостей організму в умовах навколограничних проявів гіпоксії, гіперкапнії, рівня концентрації продуктів анаеробного метаболізму (лактат-ацидозу) [19, 32, 40]. Відповідність проявів певних функціональних механізмів наведеним фізіологічним станам сприяли виділенню певних структурних компонентів функціональних компонентів забезпечення змагальних навантажень, а саме швидкої кінетики, стійкого стану і сталого розвитку реакцій, компенсації втоми [12, 50, 90]. Це зумовило по новому підійти до формування структури тренувального процесу протягом

підготовки до головних змагань. Суттєвою відмінністю нових методичних підходів є вимоги до виходу на тренувальні режими підготовки, які наближені до змагальної швидкості на певних відрізках змагальної дистанції. Формування структури змагальної діяльності на більш ранніх етапах макроциклу підготовки надають нові можливості корекції структури змагальної діяльності відповідно вимогам стартової діяльності, середини змагальної дистанції, періоду розвитку і компенсації втоми, фінішного прискорення протягом реалізації змагальної дистанції 2000 м на провідних спортивних форумах світу.

Водночас склалася важлива думка, що такий методичний підхід ґрунтується на функціональному і руховому фундаменті – певному розвитку загальних і спеціальних функціональних компонентів підготовленості, а саме потужності, швидкості розгортання, економічності і стійкості реакції, спроможності к їх реалізації з урахуванням вимог функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Ці компоненти розвиваються протягом багаторічної функціональної підготовки на основі врахування пріоритетів вікових розвитку сторін підготовленості і чутливих періодів підготовки, найбільш сприятливих для розвитку потенційних і спеціальних можливостей спортсменів.

В даному науково-методичному наративі підготовка спортсменів високого класу характеризується пріоритетною підготовкою до головних змагань. Це формує оновлений методичний підхід, який ґрунтується на оптимізації структури змагальної діяльності при умові розвитку і збереженні тривалий час швидкості спеціальних рухових локомоцій, вдосконалення на цій підставі структурних компонентів змагальної діяльності.

Все це особливо відчувається у веслуванні академічному, де великі вимоги до рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності спираються на широкий спектр сучасних наукових досліджень, які є суттєвим підґрунтям модернізації системи підготовки веслувальників. Це дозволило спортсменам веслувальникам провідних країн світу значно збільшити

ефективність змагальної діяльності. Формування певних технологічних засад побудови тренувального процесу, їх використання в широкому загальному світового веслування надали можливість вийти на конкурентоспроможний рівень готовності спортсменів низки нових країн. Це особливо чітко видно за значно розширеним складом учасників фіналів чемпіонатів світу, Європи, Олімпійських Ігор протягом останніх трьох олімпійських циклів [90].

Треба констатувати той факт, що наведені тенденції мали невеликий вплив на модернізацію підготовки провідних спортсменів України. Система підготовки провідних спортсменів країни майже не змінилась. Окремі успіхи веслувальників України (четвірка парна, чоловіки) на чемпіонаті світу з веслування академічного – перше місце на чемпіонаті світу в Белграді, Сербія. 2014 рік і третє місце на чемпіонаті світу в Відні, Австрія, 2018 рік були не тільки винятком, а чинниками, які підтверджували необхідність модернізації чинної системи підготовки провідних спортсменів – веслярів України. В процесі підготовки, веслувальники екіпажу четвірки парної застосували певні структури етапів підготовки до головних змагань, які відповідали сучасному напрямку модернізації підготовки спортсменів у веслуванні академічному.

Відповідно сучасній теорії спорту макроцикл підготовки до головних змагань включав підготовчий і змагальний етапи, які включали відповідно загально підготовчий і спеціально підготовчий етапи, етап безпосередньої підготовки до змагання і власне змагальний період. Загальна тривалість підготовки 30 тижнів – з 31 жовтня 2022 року до 26 травня 2023 року (дата фіналу чемпіонату Європи, озеро Блед, Словенія). В цей період окреслено етап безпосередньої підготовки до чемпіонату Європи, який тривав 10 тижнів: 8 тижнів період безпосередньої підготовки до змагання, 2 тижня – період участі у змагальній діяльності, яка включала передзмагальну, передстартову, власне змагальну і постзмагальну діяльність. Протягом моніторингу тренувальної і змагальної діяльності доведено, що при певному підборі комплексів тренувальних і змагальних навантажень відповідно цільовим настановам наведених компонентів змагальної діяльності власне змагальна діяльність

розглядається в якості найбільш суттєвого фактору мобілізації наявних функціональних резервів організму спортсменів.

Загальна структура мезоциклів передбачала раціональне співвідношення процесів втоми і відновлення. При ознаках хронічної втоми у одної із членів екіпажу її місце займала запасна спортсменка. При діагностуванні хронічної втоми у більшості членів екіпажу, проведено загальну корекцію тренувальних навантажень, надаючи перевагу засобам відновлення.

Особливу увагу при використанні програми підготовки особливу увагу було приділено змагальній діяльності, в тому числі факторам її вдосконалення. Вдосконаленню змагальної практики було приділено окремий підрозділ дослідницької роботи. Під час реалізації програми показана ефективність пролонгуючих стимулюючих впливів у процесі передзмагальної підготовки. Цей процес засновано на виборі параметрів спеціальної роботи, яка стимулює енергетичні процеси при умові збереження невисокого ступеню фізіологічної напруги навантаження. Застосування навантажень пролонгуючих стимулюючого типу доцільно за 22-24 години до основного старту.

Ефекти стимуляційного ізольованого впливу навантаження на дистанції 1000 м, а також поєднання застосування комплексів навантаження на дистанції 150 м і 1000 м, 500 м і 1000 м мають відмінності по ступеню впливу на результат подолання основної дистанції 2000 м.

Стимулом до мобілізації гліколітичної потужності є навантаження, що модулює початковий відрізок дистанції 150 м. Його поєднання застосування з роботою на дистанції 1000 м надає найбільш високий апроксимуючий стимулюючий вплив на спеціальну працездатність веслувальниць.

Визначення певних функціональних критеріїв дало змогу оптимізувати тренувальні навантаження відповідно фізіологічному напруженню і функціональній спрямованості компонентів змагальної дистанції.

Були систематизовані загальнотеоретичні і експериментальні чинники формування тренувальних навантажень і побудови тренувального процесу.

➤ Формування оптимального співвідношення «доза-ефект» впливу навантаження

Формування тренувального ефекту пов'язане з оптимізацією співвідношення «доза-ефект» впливу тренувального навантаження. Тренувальні ефекти навантаження досягаються за рахунок певного алгоритму дій і реалізації відповідних станів спортсменів впродовж доби [19, 31]: станом готовності функціональних систем до виконання тренувального навантаження; досягнутою глибиною втоми; активізацією відновлювальних процесів як механізму формування сприятливої адаптації

➤ Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми

Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми були обґрунтовані на основі систематизації фізіологічних чинників представлених в роботах В. Д. Моногарова [44, 45], В. Н. Платонова [48], М. М. Філіппова [52], які сприяють розумінню процесів розвитку втоми, в якості головного чинника стимуляції функціональних резервів під впливом відновлювальних процесів.

➤ Використання сучасних інструментальних сучасних технологій.

В першу чергу мова йде про використання в тренувальному процесі в підготовчому періоді підготовки сучасних ергометрів Concept II (ErgRowing) [46] і обладнання для силового тренування з використанням пліометричних тренажерів [73].

➤ Активне використання змагальної практики і модуляції змагальної практики (спарингові тренування) в якості провідного чинника мобілізації функціональних резервів організму спортсменів у веслуванні академічному.

Згідно з думкою В. М. Платонова [49] використання змагальної практики є вагомим чинником пошуку функціональних резервів організму і підвищення спеціальної майстерності. Особливо це стосується спортсменів високого класу де пошук функціональних резервів спеціальної працездатності вимагає комплексної реалізації всіх чинників підготовленості, в тому числі

психоемоційних, мотиваційних і ментальних факторів забезпечення змагальної діяльності і, власне, стану готовності мобілізаційної готовності спортсменів.

➤ Пролонговані режими тренувальних навантажень (умовна назва – пролонговані тренування), спрямованих на активізацію фізіологічних стимулів реакції.

Застосування пролонгованих передбачає широкий вибір тренувальних комплексів тренувальних навантажень об'єднаних одним принципом – тренувальна робота відбувається при умові збереження стійкості працездатності.

Наведені теоретичні і експериментальні чинники вдосконалення тренувального процесу стали не тільки умовами, але й одними з провідних (після змісту програми підготовки) чинниками реалізації етапу безпосередньої підготовки до головного змагання чемпіонату Європи.

За основу аналізу результатів дослідження були взяті результати симуляції змагальної діяльності на веслувальному ергометрі «Concept II» наприкінці спеціального підготовчого періоду і за тиждень до першого старту (півфінал чемпіонату Європи), і також кількісні і якісні характеристики додання змагальної дистанції 2000 м на етапі кубка світу в Загребі. Хорватія і в фінальному заїзді на чемпіонаті Європи на озері Блед, Словенія [86].

Головні висновки про ефективність програми спеціальної підготовки ґрунтуються на оцінці значущих відмінностей загальних показників змагальної дистанції, а саме часу додання дистанції 2000 м, середньої ергометричної потужності навантаження при симуляції дистанції 2000 м на веслувальному ергометрі, середнього темпу, визначенні значущих відмінностей додання 500 м відрізків змагальної дистанції.

У процесі дослідження було отримано три групи даних – дані, які доповнюють і підтверджують наявні уявлення та абсолютно нові.

– дані, які підтверджують загальні і високоспеціалізовані науково-методичні принципи побудови тренувального процесу в період

безпосередньої підготовки до головних змагань на основі оптимізації структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів, зокрема в циклічних видах спорту з проявами витривалості [17, 19, 49, 57].

Підтверджено, що період макроциклу, спрямований на безпосередню підготовку до головного змагання є заключним етапом періодом, який акумулює в собі кількісні і якісні кумулятивні ефекти багаторічної підготовки і спеціалізовані ефекти загального і спеціального підготовчого періодів річного циклу. Це підтверджено використанням сучасних технологій і модернізації на їх основі основ програмування тренувального процесу на етапі безпосередньої підготовки до змагання.

– дані, які підтверджують значущість змагальної діяльності, в якості провідного чинника пошуку, мобілізації і реалізації функціональних резервів організму спортсменів [12, 90, 104, 133, 159].

Підтверджено, що змагальна діяльність при умові реалізації її цілісної структури і реалізації відновлювальних процесів є провідним стимулом мобілізації функціональних можливостей і резервів спеціальної підготовленості спортсменів. В дослідженні це було чітко показано по ефективності змагальної і постзмагальної діяльності на етапі кубку світу, спарингових тренувань і спеціально організованих досліджень в процесі симуляції цілісної структури змагальної діяльності.

– дані, які підтверджують необхідність вдосконалення спеціалізованої функціональної спрямованості тренувального процесу в підготовчому періоді підготовки [12, 40, 62, 100, 163].

Підтверджено, що врахування фізіологічних станів – гіпоксії, гіперкапнії і лактат-ацидозу, та перехідних станів, які виникають в процесі тренувальної і змагальної діяльності при визначених умовах є фактором стимуляції провідних механізмів функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів у веслуванні академічному.

– *набули подальшого розвитку* відомості щодо побудови тренувального процесу спортсменів високого класу на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань за рахунок побудови спеціальної програми тренувальних навантажень, наближених до якісних і кількісних характеристик змагальної діяльності веслувальників високої кваліфікації.

Мова йде про інтеграцію сучасних технологій тренувального процесу (продовжені тренування) і технічних приладів (сучасна модифікація веслувального ергометра Concept II – ErgRowing), які були застосовані в загальній структурі спортивної підготовки веслувальників високої кваліфікації.

– *доповнені дані* про зміст тренувальних навантажень, які спрямовані на вдосконалення структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів високого класу в циклічних видах спорту з проявами витривалості.

Сучасна структура тренувальних навантажень побудована на основі кількісних і якісних параметрів функціонального забезпечення змагальної діяльності – швидкої кінетики, стійкого стану і сталого розвитку, компенсації втоми.

вперше узагальнений індивідуальний успішний досвід підготовки екіпажу високого класу у веслуванні академічному до головних змагань. Узагальнені як класичні теоретичні передумови, так і досвід підготовки до змагань в різних видах спорту, зокрема веслуванні академічному [10, 19, 50, 78, 89]

– *вперше* розроблена програма тренувальних засобів, спрямованих на підвищення працездатності веслярів (жіночі екіпажі) в на етапі безпосередньої підготовки до змагань на базі оцінки високоспеціалізованих компонентів спеціальної працездатності веслярів:

- *вперше* опрацьовані кількісні і якісні характеристики фізичних навантажень, які закладені в основу тренувальних занять, спрямованих на підвищення працездатності веслярів з урахуванням особливостей

функціонального забезпечення працездатності в процесі виконання стартового розгону, подолання середнього стаціонарного відрізка дистанції, другої половини дистанції та фінішного прискорення.

Перспективним напрямом дослідження є формування спеціально окреслених високоспеціалізованих принципів підготовки спортсменів високого класу, зокрема спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному і в циклічних видах спорту з проявами витривалості, з урахуванням цільових настанов змагальної діяльності впродовж тривалого змагального періоду.

Результати досліджень представлені в роботах автора [10, 11, 22, 23].

ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної літератури та джерел Інтернет свідчить про недостатній ступінь вивченості проблеми, особливо на рівні науково-методичного обґрунтування успішного досвіду провідних веслувальників світу. При наявності багатьох підходів до побудови тренувального процесу на завершальному етапі підготовки до головних змагань, загальних чинників, які формують науково-методичні принципи організації сучасної підготовки у веслуванні академічному представлено край недостатньо.

Особливою проблемою є обґрунтування методичних підходів, які гуртуються на реалізації структури управління тренувальними навантаженнями, а саме «контроль – моделювання – програмування», власне факторів, які формують спеціалізовану спрямованість і рівень фізіологічного напруження організму відповідно цільовим настановам змагальної діяльності, структурі функціонального забезпечення спеціальної працездатності і індивідуальним можливостям веслувальників.

2. Сучасна система підготовки спортсменів високого класу, які спеціалізуються у веслуванні академічному в останні роки зазнала значних змін. Система підготовки вийшла на рівень технологій, що привело к значному збільшенню конкурентоспроможних екіпажів і, як наслідок, к значному підвищенню фізіологічного напруження організму в процесі тренувальної і змагальної діяльності.

Головною умовою сучасної підготовки є формування структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності відповідно структурі змагальної діяльності спортсменів – веслувальників і підтримання швидкісних компонентів спеціальної працездатності протягом тривалого змагального сезон. Це накладає відповідні вимоги на побудову тренувального процесу, особливо в період безпосередньої підготовки до головних змагань.

3. Фактори, які в сукупності формують спеціалізовану спрямованість тренувальних навантажень виділені на основі факторного аналізу кількісних і

якісних характеристик функціональної підготовленості веслувальників високого класу.

➤ Перший фактор включає характеристики включає характеристики потужності аеробного енергозабезпечення та реакції кардіореспіраторної системи.

➤ Другий фактор включає характеристики анаеробного гліколітичного енергозабезпечення і реакції кардіореспіраторної системи на виділення вуглекислоти в період стійкого стану і сталого розвитку реакцій в період досягнення і збереження максимального споживання O_2 .

➤ Третій фактор включає характеристики анаеробного резерву, оцінку його ролі у виділенні надлишкового (буферного) CO_2 і його компенсації ($EqVCO_2$) на другій половині дистанції.

Частка першого фактору в загальній дисперсії склала 34,8%, другого – 18,0%, третього – 14,1%.

4. Макроцикл підготовки до головних змагань веслувальників – жінок високого класу (на прикладі екіпажу четвірки парної) має оригінальну структуру і включає три взаємозв'язані етапи підготовки, які послідовно вирішували наступні завдання:

1) Відновлення фізичних кондицій, стимуляція нейродинамічних функцій, реакції кардіореспіраторної системи і опорно—рухового апарату на збільшення фізіологічного напруження навантажень;

2) Розвиток компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності – швидкої кінетики, стійкого стану і сталого розвитку функцій, компенсацію втоми

3) Оптимізація структури змагальної діяльності веслувальників – жінок відповідно швидкісним параметрам першого – четвертого 500 м відрізках змагальної дистанції 2000 м.

5. Макроцикл підготовки до головних змагань включав три етапи підготовки – зальний підготовчий, спеціальний підготовчий, етап безпосередньої підготовки до головних змагань. Макроцикл тривав 8

мезоциклів, 22 тижні. Етап безпосередньої підготовки включав два мезоцикли (8 тижнів) і власне змагальну діяльність на чемпіонаті Європи з веслування академічного (озеро Блед, Словенія) тривалістю 2 тижні.

6. Загально підготовчий етап включав 70% тренувальної роботи на рівні інтенсивності аеробного (вентиляційного) порогу на веслувальному ергометрі Concept II (сучасна модель «ErgRowing»), темп веслування 18 – 22 гребків / хв, рівень концентрації лактату крові 2,0 – 4,0 ммоль л⁻¹. 30% силової підготовки в залі важкої атлетики, спрямованої на розвиток компонентів силових можливостей (максимальна сила, швидкісно-силові якості, силова витривалість).

7. Спеціально підготовчий етап включав 70% тренувальної роботи на рівні інтенсивності «аеробного–анаеробного переходу, АП – АНП), темп 24–28, гребків / хв; рівень концентрації лактату крові 5,0 – 6,0 ммоль л⁻¹ на рівні анаеробного (гліколітичного) порогу – максимального споживання кисню, темп 28-32 гребків / хв, навантажень «критичної» потужності, темп 32-36 гребків / хв. Роботу проведено послідовно в човнах одиночках, двійках парних, четвірки парній. Проведено відбір до основного складу і запасних членів екіпажу четвірки парної. 30% силової підготовки в залі важкої атлетики, спрямованої на розвиток швидкісно-силових якостей і силової витривалість.

8. Етап безпосередньої підготовки жіночого екіпажу до змагань включав 90% тренувальної роботи в четвірки парній. Пролонговані тренування і спаринги. Пролонговані тренувальні навантаження орієнтовані на утримання швидкості човна відповідно результату додання відрізків 500 м 1,32,8-1,34,6 с, темп 32-34 гребків / хв; 1,23,0-1,31,3 гребків / хв; 36-38 і вище (максимально спроможний рівень темпу). Спарингові тренування включали сумісну симуляцію змагальної діяльності на відрізках 500 м – 2000 м з екіпажем чоловічої четвірки парної.

Змагальна практика, зокрема участь в етапі кубка світу (Загреб, Хорватія, квітень, 2023) є умовою успішної реалізації підготовки до головних змагань.

9. Сучасна концепція вдосконалення змагальної діяльності орієнтуються на уніфіковані характеристики швидкості човна на відрізках 500 м і середньої швидкості подолання дистанції 2000 м. Різниця середньої швидкості на дистанції і швидкості подолання відрізків 500 м відсутня. За основу підготовки прийнято установчий результат подолання дистанції 2000 м четвірки парної, жінки на рівні світового рекорду – 6 хвилин 05 секунд, досягнутий при роботі у темпі 36,0 циклів/хвилину.

10. Вдосконалення передзмагальних навантажень є вагомим чинником підвищення спеціальної працездатності веслувальників – жінок. Тренувальні навантаження, які стимулюють спеціальну працездатність застосовані за 20-22 години до змагальної діяльності на дистанції 2000 м.

Значущі впливи на спеціальну працездатність веслувальниць – жінок справили модельні навантаження 150 м і 1000 м виконані з інтервалом 3 хвилини на ергометрі Concept II. Характеристики \bar{x} , x_{\min} , x_{\max} відповідно: 150 м – 382,0 Ватт, 385,0 Ватт, 400,0 Ватт, 1000 м – 322,0 Ватт, 320,0 Ватт, 234,0 Ватт; рівень концентрації лактату крові 12,3 ммол·л⁻¹, 11,9 ммол·л⁻¹, 12,6 ммол·л⁻¹.

Результат передзмагальної стимуляції спеціальної працездатності привів до покращення часу додання змагальної дистанції 2000 м (симуляція дистанції 2000 м на ергометрі Concept II). Характеристики \bar{x} , x_{\min} , x_{\max} відповідно: 6.45 хв, с; 6,44 хв, с; 6,46 хв, с; рівень концентрації лактату крові 16,9 ммол·л⁻¹, 16,8 ммол·л⁻¹, 17,0 ммол·л⁻¹. Значущі відмінності зареєстровані при порівнянні з одиноким проходженням дистанції 1000 м і комплексом 500 м і 1000 м.

11. Зміни показників спеціальної працездатності зареєстровані на ергометрі Concept II в результаті реалізації етапу безпосередньої підготовки до чемпіонату Європи: час додання 2000 м – на 5,0 с; середній час додання 500 м – на 1,1 с; середня потужність – на 11,40 Ватт; середній темп – на 2,0 гребків / хв, час 1-а 500 м – на 1,0 с; час 2-а 500 м – на 1,0 с, час 3-я 500 м – 1,0 с на , час 4-а 500 м – на 2,0 с.

Показники змагальної діяльності покращились відповідно етапу кубку світу і чемпіонату Європи: за показниками часу долання дистанції 2000 м на 7,0 с; середнього темпу – на 2,0 гребків / хв.

Структура долання змагальної діяльності покращилась відповідно всіх компонентів змагальної діяльності: час 1-а 500 м – на 2,0 с; час 2-а 500 м – на 1,0 с, час 3-я 500 м на – 3,0 с , час 4-а 500 м –на 3,0 с.

12. Проблема вдосконалення витривалості вирішена на основі застосування пролонгованих навантажень, спрямованих на збільшення тривалості стійкого стану і сталого розвитку реакцій в умовах напруженої змагальної діяльності в циклічних видах спорту з проявами витривалості. Про це свідчать результати зростання працездатності на 0,7%, 2,1%, 4,3% і 4,3% впродовж першого – четвертого 500 м відрізків дистанції.

13. Реалізація програми підготовки до головних змагань привела до завоювання першого місця на чемпіонаті Європи 2023 року, озеро Блед, Словенія, з рекордним для жіночої четвірки парної України часом – 6,19 хв / с.

14. Можливості диференційованого використання окремих компонентів програми підготовки показані на основі реалізації окремих компонентів макроциклу підготовки до головних змагань:

- застосування комплексу тренувальних навантажень в процесі долання дистанцій 150 м і 1000 м , спрямованих на стимуляцію спеціальної працездатності за 20-22 години до реалізації змагальної дистанції;

- застосування підготовчого періоду, спрямованого на відновлення фізичних кондицій за рахунок стимуляції нейродинамічних функцій, реактивних властивостей реакції кардіореспіраторної системи і опорно-рухового апарату;

- застосування програми підготовки до головних змагань на основі застосування пролонгованих навантажень і спарингових тренувань

Перспективним напрямом дослідження є формування спеціально окреслених високоспеціалізованих принципів підготовки спортсменів високого класу, зокрема спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні

академічному і в циклічних видах спорту з проявами витривалості, з урахуванням цільових настанов змагальної діяльності впродовж тривалого змагального періоду.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ЧИННИКИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ЕТАПІ БЕЗПОСЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ГОЛОВНОГО ЗМАГАННЯ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ

Підготовка до головних змагань у веслуванні академічному - це складний процес, який вимагає інтенсивної тренувальної роботи, фізичного та психологічного підготовленості. Ось загальні чинники, які варто враховувати при побудові тренувального процесу на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань в академічному веслуванні.

Узагальнені чинники теорії спорту

Техніка та технічна підготовка

Важливо працювати над вдосконаленням техніки руху. Це включає в себе правильне виконання рухів, темп, координацію, інтенсивність та взаємодію з іншими членами команди, якщо ви виступаєте у командному веслуванні.

Фізична підготовленість

Розвиненість аеробних та анаеробних якостей, сили та витривалості м'язів грудей, спини, ніг та якісне покращення фізичної форми є критичними. Важливо розробляти тренувальні програми, що враховують фізіологічні потреби веслувальників.

Спеціалізована тренувальна робота: Робота зі спеціалізованими веслами, суднами та обладнанням, яке використовується в гонках академічного веслування. Важливо налаштовувати спорядження на оптимальний режим для кожного веслувальника.

Психологічна підготовка

Підготовка ментального стану важлива, оскільки веслування академічне - це вид спорту, який вимагає великого фізичного і психологічного

напруження. Спортсмени повинні розвивати стресостійкість, концентрацію, ментальну витривалість та віру в власні можливості.

Система тренувальних змагань

Включення в тренувальний процес внутрішніх змагань та симуляцій гонок допомагає спортсменам адаптуватися до змагань, встановити оптимальні тактичні прийоми та розвивати внутрішню конкурентоспроможність.

Стратегія гонки

Важливо розробляти детальну стратегію для кожного етапу гонки - старту, середини та фінішу. Це включає в себе розподіл сил, тактичні рухи та управління темпом

Спеціальна дієта та відновлення: Спортсмени повинні дотримуватися спеціальної дієти, що враховує їхні фізичні потреби, та вести процес відновлення після тренувань та змагань.

Аналіз і корекція

Важливо аналізувати результати тренувань та попередні гонки для виявлення слабких місць і корекції недоліків у підготовці.

Загальний підхід до підготовки до головних змагань в академічному веслуванні повинен бути системним та індивідуалізованим для кожного веслувальника. Тренери та спортсмени повинні працювати разом, щоб створити оптимальні умови для досягнення найкращих результатів на змаганнях.

Спеціалізовані чинники, які формують сучасні методичні підходи до вдосконалення програм підготовки спортсменів – веслувальників високої кваліфікації

Режими тренувальних навантажень в підготовчому періоді

Режими тренувальних навантажень спрямовані на стимуляцію функціональних можливостей веслувальників на рівні порогів реакцій кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення .а саме:

- спрямованих на стимуляцію нейродинамічних функцій організму і стану «гострої» гіпоксії в якості стимуляційних чинників швидкої кінетики;
- модуляції фізіологічних станів, пов'язаних з різним ступенем впливу гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу, в якості диференційованих стимуляційних чинників стійкого стану, сталого розвитку функцій, компенсації втоми

Модуляції перехідних режимів фізіологічних станів відповідно вимогам змагальної діяльності:

- нейродинамічні впливи – «гостра» гіпоксія – стартова діяльність
- гіпоксія – гіперкапнія – середина дистанція (період стійкого стану)
- гіпоксія – гіперкапнія – лактат-ацидоз (рівень $\dot{V}O_2 \max$) – друга половина дистанції (період сталого розвитку)
- гіперкапнія – лактат-ацидоз (максимальний рівень) – друга половина дистанції і фінішне прискорення (період компенсації втоми).

Додаткові режими тренувальних навантажень можуть бути використані в процесі спеціальної розминки і додаткових (до основних занять) тренувальних занять протягом добового циклу підготовки. Вони формували апроксимуючі ефекти готовності до напруженої тренувальної і змагальної діяльності. Застосування таких режимів тренувальної було вагомим чинником стимуляції спеціальних функціональних можливостей.

До експериментальних режимів тренувальних навантажень віднесені засоби передзмагальної підготовки, які мали максимальний апроксимуючий стимуляційний ефект на мобілізацію функціональних можливостей веслувальників – жінок відповідно вимогам змагальної діяльності у веслуванні академічному.

Тренувальні навантаження стимуляційного типу може бути застосовано за 22-24 години до основного старту

Показана ефективність пролонгуючих стимулюючих впливів у процесі передзмагальної підготовки. Стимулом до мобілізації гліколітичної потужності є навантаження, що модулює початковий відрізок дистанції 150 м.

Його поєднання застосування з роботою на дистанції 1000 м надає найбільш високий апроксимуючий стимулюючий вплив на спеціальну працездатність веслувальників.

Формування оптимального співвідношення «доза-ефект» впливу навантаження

Формування тренувального ефекту пов'язане з оптимізацією співвідношення «доза-ефект» впливу тренувального навантаження. Тренувальні ефекти навантаження досягаються за рахунок певного алгоритму дій і реалізації відповідних станів спортсменів впродовж доби: станом готовності функціональних систем до виконання тренувального навантаження; досягнутою глибиною втоми; активізацією відновлювальних процесів як механізму формування сприятливої адаптації.

Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми

Управління процесами втоми на основі оцінки ступеня та глибини втоми були обґрунтовані на основі систематизації фізіологічних чинників представлених в роботах В. Д. Моногарова, В. Н. Платонова, М. М. Філіппова, які сприяють розумінню процесів розвитку втоми, в якості головного чинника стимуляції функціональних резервів під впливом відновлювальних процесів.

Використання сучасних інструментальних сучасних технологій.

В першу чергу мова йде про використання в тренувальному процесі в підготовчому періоді підготовки сучасних ергометрів Concept II (ErgRowing) і обладнання для силового тренування з використанням пліометричних тренажерів.

Активне використання змагальної практики і модуляції змагальної практики (спарингові тренування) в якості провідного чинника мобілізації функціональних резервів організму спортсменів у веслуванні академічному.

Згідно з думкою багатьох спеціалістів теорії спорту, і зокрема підготовки в веслувальному спорті стверджують, що використання змагальної практики є вагомим чинником пошуку функціональних резервів організму і

підвищення спеціальної майстерності. Особливо це стосується спортсменів високого класу де пошук функціональних резервів спеціальної працездатності вимагає комплексної реалізації всіх чинників підготовленості, в тому числі психоемоційних, мотиваційних і ментальних факторів забезпечення змагальної діяльності і, власне, стану готовності мобілізаційної готовності спортсменів.

Пролонговані режими тренувальних навантажень (умовна назва – пролонговані тренування), спрямованих на активізацію фізіологічних стимулів реакції

Застосування пролонгованих навантажень передбачає широкий вибір тренувальних комплексів тренувальних навантажень об'єднаних одним принципом – тренувальна робота відбувається при умові збереження стійкості працездатності.

Наведені теоретичні і експериментальні чинники вдосконалення тренувального процесу стали не тільки умовами, але й одними з провідних (після змісту програми підготовки) чинниками реалізації етапу безпосередньої підготовки до головного змагання чемпіонату Європи. Вони формують певний консенсус між класичними підходами до тренувальної і змагальної практики і сучасними нормативами підготовки спортсменів високого класу.

Реалізація структури контроль – моделювання – програмування в системі зворотного зв'язку тренер – спортсмен – тренер, в якості механізму управління тренувальними і змагальними навантаженнями.

Застосування структури управлінням контроль – моделювання – програмування є вагомим індивідуалізації тренувального процесу на індивідуальному і командному (рівні екіпажу) рівні взаємодії тренера і спортсмена.

Контроль передбачає реєстрацію показників підготовленості, їх оцінку і інтерпритацію відповідно модельним (нормативним) характеристикам підготовленості.

Моделювання передбачає вибір індивідуальних параметрів навантаження відповідно зареєстрованим показникам реакції чи параметрів працездатності.

Програмування на етапному рівні визначає «дорожню карту» – індивідуальну програму підготовки відповідно рівня підготовленості спортсмена. На поточному рівні регулює процеси втоми і відновлення в мікроциклах підготовки. На оперативному рівні відповідає за контроль і прийняття рішень протягом тренувального заняття відповідно реакції спортсмена на навантаження. Особливо важливо це при застосуванні тренувальних навантажень пролонгованого типу. Реалізація програмування є важливим чинником ефективності тренувального процесу в підготовчому періоді, особливо на початковому етапі, коли рівні підготовленості спортсменів мають значущі відмінності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті. Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. С. 192
2. Болобан В. Н., Мистулова Т. Е. Дидактическая система обучения спортивным упражнениям со сложной координационной структурой. *Наука в олимп. спорте*. 1995. № 1 (2). С. 21–29.
3. Ван Вейлун, Русанова О., Дяченко А. Контроль функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності кваліфікованих веслувальників з урахуванням спеціалізації у веслуванні на байдарках і каное. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. №2. С. 92–100.
4. Ван Сін'їнань. «Моделювання потужності та ємності енергозабезпечення роботоздатності кваліфікованих веслярів на байдарках». Автореф. дис. фіз. вих. Київ, НУФВСУ; 2019. С. 20.
5. Виноградов Валерій. Спортивний масаж у сучасному спорті вищих досягнень. *Спортивна наука та здоров'я людини: наукове електронне періодичне видання*. 2023. № 2(10). С. 29-47.
6. Виноградов В. Е., Дьяченко А. Ю., Ильин В. Н., Алвани А., Довгодько И. В. Применение комплекса специальных упражнений для коррекции хронического утомления у гребцов высокой квалификации. *Спортивна медицина*. 2016. №1. С. 44–50.
7. Виноградов В., Білецька В., Швець С., Нагорний В.. Підвищення ефективності передзмагальної підготовки в футболі на прикладі студентської збірної. *Наукове електронне періодичне видання*. — К., 2020. — № 1(3). — С. 15-28.
8. Виноградов В. Е., Билецкая В. В. Краткий обзор современных специальных средств стимуляции восстановительных реакций организма при утомлении. *Challenges of physical education, sports and rehabilitation: experience of EU countries and implementation in the practice of Ukraine: Collective*

monograph. Polish-Czech College of Business and Sport “Collegium Glacense”, Stalowa Wola, Republic of Poland. 2019. С. 1–19

9. Виноградов В. Є., Лопатенко Г. О., Виноградова О. О. Стимуляція спеціальній працездатності легкоатлетів-бар'єристів на 110 метрів у тренувальному занятті в період розвитку втоми. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2019. №2. С. 10–16.

10. Виноградова О. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в процесі змагальної діяльності спортсменів в академічному веслуванні. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021. №2 (6). С. 99–111.

11. Виноградова О. Формування цілеспрямованих відновлювальних і стимулювальних засобів у передзмагальній практиці висококваліфікованих спортсменів зі спортивної ходьби. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021. №1 (5). С. 4–16.

12. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Дьяченко А. Функциональное обеспечение специальной работоспособности спортсменов в водных видах спорта. *Славутич-Дельфин*, 2021. С. 249 с.

13. Го Пенчен, Довгодько Н., Сянлінь Кун, Дьяченко А.. Формування функціональної спрямованості підготовки веслярів високого класу до головних змагань. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022. № 1(7). С. 28-45.

14. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Довгодько Наталія, Дьяченко Андрій, Го Женхао. Системний підхід до організації функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022. №2(8). С. 106-18.

15. Денисова Л. В., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. зав. физ. воспитания и спорта. Киев, Олимпийская лит; 2013. 128 с.

16. Довгодько І., Дьяченко А. Підвищення ефективності функціонального забезпечення спеціальної витривалості під час передстартової підготовки у

веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2016. №(1). С. 67-71.

17. Довгодько І. В. Стимуляція спеціальної роботоздатності веслярів високої кваліфікації в період безпосередньої підготовки до змагань. – Автореф. дис. фіз. вих. Київ, НУФВСУ; 2019. С. 20. 2020.

18. Дяченко О. А., Філіппов М. М., Ільїн В. М., Го Женхуа Моніторинг функціонального забезпечення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів. *Вісник Черкаського університету. Серія біологічні науки*. 2023. №1. С.35-45.

19. Дьяченко А. Ю. Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле. *Славутич-Дельфин*. 2004. С. 338 с.

20. Дьяченко А., Лысенко Е., Виноградов В. Функциональное обеспечение специальной выносливости в циклических видах спорта (на материале академической гребли). *Наука в олимпийском спорте*. 2014. №3. С. 38–44.

21. Дьяченко А., Павлик А. Специализированные тренировочные средства, направленные на реализацию мощности функциональных реакций организма в процессе преодоления соревновательной дистанции в академической гребле. *Физ. восп. студ. творч. спец.* 2003. XXIII(4) С. 50–59.

22. Дяченко А., Русанова О., Довгодько І. Формування спеціалізованої спрямованості тренувального процесу кваліфікованих спортсменів веслувальників зі зниженим рівнем розвитку стійкості реакцій аеробного енергозабезпечення в зоні аеробно-анаеробного переходу. *Молодіжний науковий вісник. Фізичне виховання і спорт. Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2015. №20. С. 144-149.

23. Дяченко А., Шкреттій Ю., Є Ченьцін. Ергометричні та фізіологічні характеристики спеціальної функціональної підготовленості спортсменів у видах спорту з проявом витривалості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. №2(82). С. 11-6.

24. Дяченко А., Довгодько Н., Кіпріч С. Ергометрія в системі функціональної підготовки спортсменів у циклічних видах спорту. *Проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання спорту і здоров'я людини: м-ли VI Всеукр. наук.- практ. конф. з міжнарод. участю (21-22 квітня 2022)*. 2022. С. 107-112.

25. Довгодько Н. В., Сушко Р. О. Формування змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. №1. С. 154-160.

26. Довгодько Н. В., Сушко Р. О. Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів у веслуванні академічному. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2023. №1(9). С. 202-212.

27. Карл Адам. [Internet]. URL:<https://www.dergoldachter.de/buecher/karl-adam>

28. Коженкова А. Н. Совершенствование подготовки спортсменов высокого класса на основе моделирования соревновательной деятельности в гребле академической. Автореф. дис. фіз. вих. Киев; 2017. С. 111-118.

29. Клопов Р. В., Тищенко В. О., Меснянкін Д. Г. Спеціальна фізична підготовка веслувальників високої кваліфікації у підготовчому періоді спортивного тренування. *Фізичне виховання та спорт*. 2021. Т. 3. С. 67–73.

30. Коваленко Ю., Тищенко В., Товстопятко Ф., Новицкая С. Влияние индивидуально-типологических особенностей вегетативной регуляции на показатели функциональной и физической подготовленности спортсменов. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2021. № 2 (130) 2021. С. 62-66.

31. Лисенко О. Фізіологічна реактивність та співвідношення «стимул-реакція» за умов фізичних навантажень різного характеру. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць*. 2015. №2(30). С. 136–143.

32. Лисенко О. М. Зміни фізіологічної реактивності серцево-судинної та дихальної системи на зрушення дихального гомеостазу при застосуванні комплексу засобів стимуляції роботоздатності. *Фізіологічний журнал*. 2012. №5. С. 70-7.

33. Лисенко О., Федорчук С, О. Колосова, В. Виноградов Вплив вегетативної регуляції серцевого ритму на прояв фізичної працездатності кваліфікованих спортсменів. *Спортивна наука та здоров'я людини: Наукове електронне періодичне видання*. 2020. № 1(3). С.12-28.

34. Лисенко О. М., Шинкарук О. А., Федорчук С. В., Колосова О. В. Функціональні можливості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслувальному слаломі. Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії: Матеріали III Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 8 квітня 2020) . Київ. НУФВСУ, 2020. С.119-121.

35. Лопатенко Г. О. Повышение эффективности предстартовой подготовки квалифицированных спортсменов в фехтовании на основе применения внутренировочных средств: дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.01. Киев, 2013. 22 с.

36. Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Безкопильний О. П. Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*: зб. наук. праць. Київ, ДНДІФКС. 2004. № 4. С. 105-10.

37. Мак-Дугалл Дж. Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса. *Олимпийская литература*, 1998. 430 с.

38. Матвеев Л. П. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки. *Теория и практика физической культуры*. 2000. №2. С. 28-37.

39. Мищенко ВС. Функціональні можливості спортсменів. *Здоров'я*, 1990. 200 с.

40. Мищенко В. С., Лысенко Е. Н., Виноградов В. Е. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте. *Науковий світ*, 2007. 352 с.

41. Мищенко В. С., Томяк Т., Дьяченко А. Ю. Индивидуальные особенности анаэробных возможностей как компонента специальной выносливости спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*. 2003. №1. С. 57–63.

42. Мищенко В.С. Эргометрические тесты и критерии интегральной оценки выносливости. *Спортивна медицина*. 2005. №1. С42-52.

43. Міфтахудінова ДА. Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у веслуванні академічному. Дніпропетр. держ. ін-т фіз. культури і спорту. Дніпропетровськ; 2015. С. 22.

44. Моногаров В. Д. Развитие и компенсация утомления при напряженной мышечной деятельности. *Теория и практика физической культуры*. 1990. №4. С.43–46.

45. Омельченко О. С., Міфтахутдінова Д. А. Фізична та функціональна підготовка спортсменів високої кваліфікації у веслуванні академічному. Монографія. ПДАФКіС. 2023. С. 323.

46. Официальный сайт: гребные эргометры фирмы Concept 2 (США). [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <http://www.concept2.com/2023>

47. Омельченко О.С., Міщак О.І. Теоретико-методичні аспекти та особливості побудови мікро- та мезоциклів висококваліфікованих веслярів. *Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал*. 2021. № 3. С. 79-84.

48. Платонов В. Теории адаптации и функциональных систем в развитии системы знаний в области подготовки спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*. 2017. №1. С. 29–45

49. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня, 2020. 704 с.

50. Русанова Ольга, Ван Вейлун. Сучасні основи контролю функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності кваліфікованих спортсменів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019(1): 42-46.

51. Сишко Д. В. Особенности индивидуальных вестибулярных реакций у спортсменов. *Физическое воспитание студентов*. Харьков. 2009. №1. С.70-72.

52. Филиппов М. Условия образования и переноса углекислого газа в процессе мышечной деятельности. *Наука в олимпийском спорте*. 2019. № 417-23.

53. Чжао Дун, Дьяченко А. Вплив спеціальної силової підготовки на специфічні компоненти функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності спортсменів у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. №1. С. 52-57.

54. Чжао Дун. Підвищення спеціальної роботоздатності спортсменів у веслуванні академічному шляхом удосконалення силової витривалості. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Автореф. дис ... канд. фіз. вих: 24.00.01. НУФВСУ, Київ, 2020. С.20.

55. Ши Лей. Стимуляция работоспособности квалифицированных легкоатлетов в беге на 400 метров в соревновательном периоде подготовки внутренировочными средствами : дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.01. Киев, НУФВСУ. 2017. 160 с.

56. Шинкарук О. А., Яковенко О. О., Коженкова А. М. Управління підготовкою спортсменів на основі моделювання та формування екіпажів у веслуванні академічному: монографія. 2021. 314 с.

57. Шинкарук О. А., Яковенко О. О., Коженкова А. М. Моделювання змагальної діяльності спортсменок у веслуванні академічному (на прикладі жіночої четвірки парної). Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія [В. М. Костюкевич, О. А. Шинкарук]. «Твори», 2021. С. 177-190.

58. Barcala-Furelos R., González-Represas A., Rey E., et al. Is Low-Frequency Electrical Stimulation a Tool for Recovery after a Water Rescue? A Cross-Over Study with Lifeguards. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020. №17(16). P. 5854.

59. Billat VL, Slawinski J, Bocquet V, Chassaing P, Demarle A, Koralsztein JP. Very short (15s-15s) interval-training around the critical velocity allows middle-aged runners to maintain VO_2 max for 14 minutes. *Sports Med*. 2001. №22(3). C. 201-208.

60. Byshevets Nataliia, Shynkaruk Oksana, Stepanenko Olha, Yakovenko Olena Development skills implementation of analysis of variance at sport-pedagogical and biomedical researches. *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol 19 (Supplement issue 6), Art 311 pp 2086 – 2090, 2019.

61. Bompa T., Haff G. G. *Theory and Methodology of Training. Periodization-5th Edition*: Tuodor O. Bompa, G. Gregory Haff – 5th ed., Chapter 7: *Peaking for Competition*; 2009. P. 187-202.

62. Bompa T. Buzzichelli C. *Periodization-6th Edition: Theory and Methodology of Training*, Human Kinetics. 2018. 392 p.

63. Bondarchuk A. P. *Transfer of Training in Sports Taschenbuch*. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2017. Vol. III. 204 p.

64. Bourgois J., Vrijens J. Metabolic and cardiorespiratory responses in young oarsmen during prolonged exercise tests on a rowing ergometer at power outputs corresponding to two concepts of anaerobic threshold. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1998. №77(1-2). P. 164–169.

65. Cadegiani F. A., Kater C. E. Basal Hormones and Biochemical Markers as Predictors of Overtraining Syndrome in Male Athletes: The EROS-BASAL Study. *J Athl Train*. 2019. №54(8). P. 906-914.

66. Calleja-González J., Mielgo-Ayuso J., Miguel-Ortega Á., Marqués-Jiménez et al. Post-exercise Recovery Methods Focus on Young Soccer Players: A *Systematic Review*. *Frontiers in Physiology*. 2021. P. 12.

67. Caplan N., Gee T. I., Gibbon K. C., Howatson G., Thompson K. G. Investigating the Effects of Typical Rowing Strength Training Practices on Strength and Power Development and 2,000 m Rowing Performance. *J Hum Kinet.* 2016. №1(50). P. 167–177.
68. Cheng A. J., Willis S. J., Zinner C., Chaillou T., Ivarsson N., Ørtenblad N., Lanner J. T., Holmberg H. C., Westerblad H. Post-exercise recovery of contractile function and endurance in humans and mice is accelerated by heating and slowed by cooling skeletal muscle. *J Physiol.* 2017. V.15, №595(24). P. 7413-7426.
69. Cuijpers L. S., Den Hartigh R. J. R., Zaal F. T. J. M., de Poel H. J. Rowing together: Interpersonal coordination dynamics with and without mechanical coupling. *Hum Mov Sci.* 2019. №64. P. 38-46.
70. Das A., Mandal M., Syamal A. K., Majumdar P. Monitoring Changes of Cardio-Respiratory Parameters During 2000m Rowing Performance. *Int J Exerc. Sci.* 2019. №12(2). P. 483–490.
71. David J. B., Blazevich A. J., Kay A. D., McHugh M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016. №41(1). P. 1–11.
72. David J., Lewindon D. High-performance training for sports. (2021) Human Kinetics Publishers, 2nd edition, United States, 2021. 456 p.
73. Davies G, Riemann BL, Manske R. Current concepts of plyometric exercise. *Int J Sports Phys Ther.* 2015. №10(6). P. 760–86.
74. Davis H. L., Alabed S., Chico T. J. A. Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2020. V.7, №6(1). P.73-81.
75. Diachenko A., Rusanova O., Guo P., Kong X., Huang Z., Guo J. Characteristics of the Special Physical Fitness of Paddlers at a Distance of 200 m. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 2021. №21(1). P. 43–49.
76. Diachenko A., Pengcheng G., Wang W., Rusanova O., Kong X., Shkrebtii Y. Characteristics of the power of aerobic energy supply for paddlers with

high qualification in China. *Journal of physical education and sport*. 2020. № 20(1). P. 312–317.

77. Diachenko A., Rusanova O., Zijian Huang, Xueyan Gao, Jia Guo, Chenqing Ye. Functional and physical capacity indicators of kayakers racing 1000, 500, and 200 m distances: a randomized study. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. № 21 (3). P. 1325 – 1330.

78. Diachenko, A., Leibo, W., Lisenchuk, G., Denysova, L., Lysenchuk, S. Football Players' "Cardiorespiratory System and Intermittent Endurance" Test. *Sport Mont*. 2021. №19(2). №23-27.

79. Diachenko A., Pengcheng G., Yevpak N., Rusanova O., Kiprych S. Neurohumoral Components of Rapid Reaction Kinetics of the Cardio-Respiratory System of Kayakers. *Sport Mont*. 2021. №19(2). P. 29-33.

80. Dupuy O., Douzi W et al. An Evidence-Based Approach for Choosing Post-exercise Recovery Techniques to Reduce Markers of Muscle Damage, Soreness, Fatigue, and Inflammation: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Front Physiol*. 2018. №9. P. 403.

81. Egan-Shuttler J. D., Edmonds R., Eddy C., O'Neil V., Beyond I. S. J. Simple Approach to Assess Rowing Power and the Impact of Training. *A Technical Report: International Journal of Exercise Science*. 2019. №12(6). P. 233-244.

82. Egan-Shuttler J. D., Edmonds R., Eddy C., O'Neill V., Ives S. J. The Effect of Concurrent Plyometric Training Versus Submaximal Aerobic Cycling on Rowing Economy, Peak Power, and Performance in Male High School Rowers. *Sports Med Open*. 2017. №3. P. 7.

83. Etxebarria N., Mujika I., Pyne D. B. Training and Competition Readiness in Triathlon. *Sports (Basel)*. 2019. №7(5). P. 101.

84. Feigean M., R'kiouak M., Bootsma R. J., Bourbousson J. Effects of Intensive Crew Training on Individual and Collective Characteristics of Oar Movement in Rowing as a Coxless Pair. *Front Psychol*. 2017. №8. P. 1139.

85. FISA World Rowing Federation - Calendar [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://worldrowing.com/events/calendar/> 2023

86. FISA World Rowing Federation – World Rowing Championship 2023. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://worldrowing.com/event/3b825295-1eb8-4f82-bf11-aded42157834/2023>
87. Foran B. High-performance sports conditioning. Champaign, IL: Human Kinetics, 2001.
88. Gao Xueyan, Guo Pengcheng, Kong Xianglin, Rusanova O., Diachenko A., Kudria M. The Physical Characteristics of Elite and Qualified Female Canoe Paddlers in China. *Sport Mont* 2021, 19(2), 107-110.
89. García-Pinillos F., Latorre-Román P. Á., Ramirez-Campillo R., Roche-Seruendo L. E. Agreement between spatiotemporal parameters from a photoelectric system with different filter settings and high-speed video analysis during running on a treadmill at comfortable velocity. *J Biomech.* 2019. №93. P. 213-219.
90. Garnacho-Castaño M. V., Albesa A, Serra-Payá N., Bataller M. G., Felú-Ruano R., Cano L. G., Cobo P. E., Maté-Muñoz J. L. The Slow Component of Oxygen Uptake and Efficiency in Resistance Exercises: A Comparison with Endurance Exercises. *Front Physiol.* 2019. №10. 357 p.
91. Gomez-Ezeiza J., Torres-Unda J., Tam N., Irazusta J., Granados C., Santos-Concejero J. Race walking gait and its influence on race walking economy in world-class race walkers. *J Sports Sci.* 2018. №36(19). P. 2235-2241.
92. Guo P, Diachenko A Functional support of competitive activity in endurance cyclic kinds of sports. Slavutch-Delphyn, 2017.
93. Guo Pengcheng, Kong Xianglin, Rusanova O., Diachenko A., Wang Weilong. Functional support of the first part of competitive distance in cyclic sports with endurance ability: rowing materials. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. №20 (5). P. 2745-2750.
94. Guo Pengcheng, Rusanova O., Huang Zijian, Diachenko A., Rusanov A., Kiprych S. (2023). Programming modes of training sessions of qualified Kayakers who specialize in the distance of 1000 m. *Journal of Physical Education and Sport.* №23 (1). P. 32 – 40.

95. Guo P., Zhang Z., Huang Z., Kong X., Diachenko A., Rusanova O., Rusanov A. Features of the Canoeists' Special Physical Fitness at the Distance of 1000 m. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020. №22(1). P. 106-112.
96. Haff G. G., Triplett N. T. Essentials of Strength Training and Condition. Human kinetics, 2015. 722 p.
97. Haugen T., Seiler S. et al. The Training and Development of Elite Sprint Performance: an Integration of Scientific and Best Practice. *Literature Sports Medicine*. 2019. №5(44).
98. Healy L., Tincknell-Smith A., Ntoumanis N. Goal Setting in Sport and Performance. Oxford Research Encyclopedia of Psychology. Oxford University Press, 2018.
99. Hill D.W. (1993). The critical power concept: a review. *Sport Medicine*. №16(4). P. 237-54.
100. Hommel J., Öhmichen S., Müller U. M. et al. Effects of six-week sprint interval or endurance training on calculated power in maximal lactate steady state. *Biol. Sport*. 2019. №36(1). P. 47–54.
101. Ian Gee T., Caplan N., Gibbon K. C., Howatson G., Thompson K. G. Investigating the Effects of Typical Rowing Strength Training Practices on Strength and Power Development and 2,000 m Rowing Performance. *Journal of Human Kinetics*. 2016. №50. P. 167-177
102. Iñigo M., Shona H. et al. An Integrated, Multifactorial Approach to Periodization for Optimal Performance in Individual and Team Sports. Review *Int J Sports Physiol Perform*. 2018. 1, №13(5). P. 538-561.
103. Issurin V. B. Biological Background of Block Periodized Endurance Training: A Review. *Sports Med*. 2019. №49(1) P. 31-39.
104. Jiménez M., Alvero-Cruz J. R., Solla J., García-Bastida J., García-Coll V., Rivilla I., Ruiz E., García-Romero J, Carnero E. A., Clemente-Suárez V. J. Competition Seriousness and Competition Level Modulate Testosterone and Cortisol Responses in Soccer Players. *Int J Environ Res Public Health*. 2020. №4, 17(1). P. 350.

105. Jing-Yi Ai, Feng-Tzu Chen et al. The Effect of Acute High-Intensity Interval Training on Executive Function: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021. №18(7). P. 3593.
106. Korobeynikov G., Glazyrin I., Potop V., Archipenko V., Glazyrina V., Dudnyk O., Korobeynikova L., Dakal N. Adaptation to endurance load in youths. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. №1(19). P. 1035–40.
107. Kellmann M, Bertollo M et al. Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. International. *Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. №13(2).
108. Kerksick C. M., Wilborn C. D., Roberts M. D., Smith-Ryan A., Kleiner S. M., Jäger R. et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2018. №15(1). P. 38.
109. Kiely J. Periodization Theory: Confronting an Inconvenient Truth. *Sports Med*. 2018. №48(4). P. 753–764.
110. Kong X., Rusanova O., Diachenko A., Kosticova S. Description of functional support for special performance throughout the race distance of well-trained rowers in China. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. №18(4). P. 2324 - 2330.
111. Kong Xianglin, Guo Pengcheng, Rusanova O., Diachenko A. Reaction of the organism to repeated training loads, directed to improve the performance of the qualified rowers of China. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. №19 (2), Art 66. P. 453 - 460, 2019.
112. Kong Xianglin, Guo Pengcheng, Wang Weilong, Rusanova O., Diachenko A. Planning special physical training for rowers in China: a randomized study. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. №20 (4), Art 229. P. 1688 – 1694.
113. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Potop V, Nikonorov D, Semenenko V, Dakal N, Mischuk D. Heart rate variability system in elite athletes

with different levels of stress resistance. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. №18(2). P. 550-554.

114. Kleshnev V. Boat acceleration, temporal structure of the stroke cycle, and effectiveness in Kayak. *Journal of Sports Engineering and Technology*. 2010. №224(1). P. 63-74.

115. La Fratta I., Franceschelli S., Speranza L., Patruno A., Michetti C., D'Ercole P., Ballerini P., Grilli A., Pesce M. Salivary oxytocin, cognitive anxiety and self-confidence in pre-competition athletes. *Sci Rep*. 2021. №11(1). P. 16877.

116. La Monica M. B., Fukuda D. H., Starling-Smith T. M., Wang R., Hoffman J. R., Stout J. R. Effects of normobaric hypoxia on upper body critical power and anaerobic working capacity. *Respir Physiol Neurobiol*. 2018. №249. P. 1-6.

117. 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). P. 407–413.

118. Lepley L. K., Davi S. M., Hunt E. R., Burland J. P. , White M. S., McCormick G. Y., Butterfield T. A. Morphology and Anabolic Response of Skeletal Muscles Subjected to Eccentrically or Concentrically Biased Exercise. *J Athl Train*. 2020. №55(4). P. 336-342.

119. Lindenthaler J. R., Rice A. J., Versey N. G., Mckune A. J, Welvaer M. Differences in physiological responses during rowing and cycle ergometry in elite male rowers. *Front physiol*. 2018. №9. P. 1010.

120. Liu Y., Steinacker J. M., Stauch M. Does the threshold of transcutaneous partial pressure of carbon dioxide represent the respiratory compensation point or anaerobic threshold? *Eur J Appl Physiol*. 1995. №71(4). P. 326-31.

121. Louangrath P., Sutanapong C. Validity and Reliability of Survey Scales. *Inter. J. Res. Methodol. Soc. Sci*. 2018. №4(4). P. 99–114.

122. Majumdar P., Das A., Mandal M. Physical and strength variables as a predictor of 2000 m rowing ergometer performance in elite rowers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. №10. P.132-141.
123. Maté-Muñoz J. L., Domínguez R., Barba M., Monroy A. J., Rodríguez B., Ruiz-Solano P., Garnacho-Castaño M.V. Cardiorespiratory and Metabolic Responses to Loaded Half Squat Exercise Executed at an Intensity Corresponding to the Lactate Threshold. *J Sports Sci Med*. 2015. №14(3). P. 648-56.
124. Mischenko V., Monogarov V. *Physiology del deportista*. Editorial Paidotribo, 1995. 328 p.
125. Mishchenko V., Suchanowski A. Athlete's endurance and fatigue characteristics related to adaptability of specific cardiorespiratory reactivity. Gdansk, AWFIS, 2010. 176 p.
126. Mishchenko V., Vinogradov V. The fatigue induced changes of elite athlete's cardiorespiratory system reactive features and its correction possibilities by extra – training aids Jędrzej Sniadecki University School of Physical Education. *Research Yearbook*. 2001-2002. V.VII. P. 49–62.
127. Miyamoto T., Oshima Y., Ikuta K, Kinoshita H. The heart rate increase at the onset of high-work intensity exercise is accelerated by central blood. *European Journal of Applied Physiology*. 2006, №. 96(1). P. 86-96.
128. Miyamoto Y., Nakazono Y., Yamakoshi K. Neurogenic factors affecting ventilatory and circulatory responses to static and dynamic exercise in man. *Japanese Journal Physiol*. 1987. №37(3). P. 435–446.
129. Mu, C., Soronovych, I., Diachenko, A., Kropyvnytska, T., Popova, S., Huang, D., Cherniavskyi, I., Kaluzhna, O. Boyko, O. The Characteristics of Physical Fitness Related to Athletic Performance of Male and Female Sport Dancers. *Sport Mont*. 2021. №19(2). P. 125-130.
130. Nikonorov A. Power development in sprint canoeing. In: Isorna Folgar M, et al. *Training Sprint Canoe*. 2.0 Editora. 2015. P. 169-183.
131. Nikonorov A. Paddling Technique for 200 m sprint kayak In: Isorna Folgar M, et al. *Training Sprint Canoe*. 2.0 Editora. 2015. P. 169-202.

132. Opplert J., Babault N.. Acute Effects of Dynamic Stretching on Muscle Flexibility and Performance: An Analysis of the Current Literature. *Sports Med.* 2018. №48(2). P. 299–325.
133. Ozkaya O., Balci G. A., As H., Yildiztepe E. A new technique to analyse threshold-intensities based on time dependent change-points in the ratio of minute ventilation and end-tidal partial pressure of carbon-dioxide production. *Respir Physiol Neurobiol.* 2021. № 294. P. 1037-35.
134. Paquette M., Bieuzen F., Billaut F. Muscle Oxygenation Rather Than VO₂ max as a Strong Predictor of Performance in Sprint Canoe-Kayak. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018. №19. P. 1-9.
135. Paridon K. N., Timmis M. A., Nevison C. M., Bristow M. The anticipatory stress response to sport competition; a systematic review with meta-analysis of cortisol reactivity. *Open Sport. Exercise Medicine.* 2017.V. 17, №3(1). P. 123-26
136. Peter M. McGinnis. Biomechanics of Sport and Exercise 4th Edition With Web Resource. *Human Kinetics*, 2021. P. 416.
137. Pollock S., Gaoua N., Johnston M. J., Cooke K., Girard O, Mileva K. N. Training Regimes and Recovery Monitoring Practices of Elite British Swimmers. *J Sports Sci Med.* 2019. №8(3). P. 577–585.
138. Pool D. C., Burnley M, Vanhatalo A., Rossiter H. B., Jones A. M. Critical power: an important fatigue threshold in exercise physiology. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2016. №48(11). P. 2320-34.
139. Puype J., Van Proeyen K., Raymackers, J. M., Deldicque L., Hespel P. Sprint interval training in hypoxia stimulates glycolytic enzyme activity. *Med Sci Sports Exerc.* 2013. №45(11). № 2166–74.
140. Reneker J. C., Latham L., McGlawn R., Reneker M. R. Effectiveness of Kinesiology Tape on Sports Performance Abilities in Athletes: A Systematic Review. *Physical Therapy in Sport.* 2018. №31. P. 83–98.
141. Saltin B. Malleability of the system in overcoming limitations: functional elements. *Exp. Biol.* 1995. №115. P. 345–354.

142. Šarabon N, Kozinc Ž, Babič J, Marković G. Effect of Rowing Ergometer Compliance on Biomechanical and Physiological Indicators during Simulated 2,000-metre Race. *J Sports Sci Med*. 2019. №. 18(2). P. 264–270.
143. Shepard Roy J. Science and medicine of rowing: a review. *Journal of Sport Science*. 1998. №16. P. 603-20.
144. Souza R. A., Beltran O. A. B., Zapata D. M., Silva E., Freitas W. Z., Junior R. V., da Silva F. F., Higino W. P. Heart rate variability, salivary cortisol and competitive state anxiety responses during pre-competition and pre-training moments. *Biol Sport*. 2019. №36(1). P. 39-46.
145. Suchanowski A. Indywidualizacja w treningu wytrzymałości specjalnej sportowców wysokiej klasy. Gdansk: AWFIS, 2004. 247 s.
146. Tabata I., K. Nishimura, M. Kouzaki, Y. Hirai, F. Ogita, M. Miyachi, K. Yamamoto. Metabolic profile of high intensity intermittent exercises. *Med Sci Sports Exerc*. 1997. № 199729(3). P. 390-5.
147. Tabata I., Nishimura K., Kouzaki M., Hirai Y., Ogita F., Miyachi M., Yamamoto K. (Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO₂ max. *Med Sci Sports Exerc*. 1996. №28(10). P. 1327–30.
148. Tomiak T. Mishchenko V., Lusenko E., Diachenko A., Korol A. Effect of moderate and high intensity training sessions on cardiopulmonary chemosensitivity and time-based characteristics of response in high performance paddlers. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2014. №6(3). P. 218-28.
149. Tomiak T. Teoretyczno-metodyczne podstawy doskonalenia wytrzymałości specjalnej wioślarzy klasy mistrzowskiej. Gdańsk: Wydawnictwo Uczelniane AWFIS; 2008. 252 p.
150. Treff G. Winkert K., Sareban M., Steinacker J. M., Becker M, Sperlich B. Eleven-Week Preparation Involving Polarized Intensity Distribution Is Not Superior to Pyramidal Distribution in National Elite Rowers. *Front Physiol*. 2017. №8. P. 515.

151. Turnes T., Cruz R. S. O., Caputo F., De Aguiar R. A. The Impact of Preconditioning Strategies Designed to Improve 2000-m Rowing Ergometer Performance in Trained Rowers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Sports Physiol Perform.* 2019. №14(7). P. 871–879.

152. Van Der Zwaard S., Weide G., Levels K., Eikelboom M. R. I., Noordhof D. A., Hofmijster M. J., Van Der Laarse W. J., De Koning J. J., De Ruiter C. J., Jaspers R. T. Muscle morphology of the vastus lateralis is strongly related to ergometer performance, sprint capacity and endurance capacity in Olympic rowers. *Sports Sci.* 2018 №18(36). P. 2111-2120.

153. Vanhatalo A. Jones A. M., Burnley M. Application of critical power in sport. *Int J Sports Physiol Perform.* 2011. №6. P. 128-36.

154. Vieira T. M., Cerone G. L., Stocchi C., Lalli M, Andrews B., Gazzoni M. Timing and Modulation of Activity in the Lower Limb Muscles During Indoor Rowing: What Are the Key Muscles to Target in FES-Rowing Protocols? *Sensors (Basel).* 2020. №20(6). P. 1666.

155. Vinogradova O. Sovenko S. Improving technical fitness of race walkers on the basis of special exercises to focus on key parameters of movements. *Pedagogy of Physical Culture and Sports.* 2020. № 24(2). P. 100-105.

156. Vynohradov V, Osypenko G, Ilyin V, Vynogradova O, Rusanova O. Effect of special exercises on blood biochemical indices in highly skilled athletes of cyclic sports events with endurance manifestation during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. №20 (5). P. 371, P. 2725-2734.

157. Vynohradov V, Osypenko G, Ilyin V, Vynogradova O, Rusanova O. Effect of special exercises on blood biochemical indices of highly skilled male rowers during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport.* 2021. №21 (1, 31). P. 236–242.

158. Vynohradov V., Lopatenko H., Biletska V. et al (2022). Influence of taping on athletes' psychomotor possibilities in sprint. *Journal of Human Sport and Exercise.* №17(2). P. 446-456.

159. Wang Jerred Junqi, Lu Zhenqiu Laura, Wann Daniel, Zhang James J. Self-expression through sport participation: exploring participant desired self-image. 2018. P. 583-606.
160. Wang W., Rusanova O., Diachenko A. Control of the functional safety of special qualified paddlers for specialization in kayak and canoe paddles. *Theory and methodology of physical education and sports*. 2019. №2. P. 92-100.
161. Ward S. A., Lamarra N., Whipp B. The control components of oxygen uptake kinetics during high intensity exercise in humans: book of abstract. 1996. P. 268-9.
162. Warren R. L. Oxygen uptake kinetics and lactate concentration during exercise in humans. *Am. Rev. Respir. Disease*. 1987. №135(5). P. 1080-1084.
163. Wesley E. D. Solving problems using a systematic approach: A Competency-Based Approach that Integrates Problem-Solving and Conceptual Thinking Skills with Planning ... (Workbooks for Structured Learning), Independently published. 2022, 92 p.
164. Wiewelhove T., Schneider C., Döweling A., Hanakam F., Rasche C., T. Meyer et al. Effects of different recovery strategies following a half-marathon on fatigue markers in recreational runners. 2018. №13(11).
165. Wilmore J. H. Physiology of sport and exercise. Human Kinetics, IL, 2021. P. 621.
166. Withers R. T., Ploeg G., Finn J. P. Oxygen deficits incurred during 45, 60, 75 and 90-s maximal cycling on an air-braked ergometer. *Europ. J. of Appl. Physiol.* 1993. №67(2). P. 185-91.
167. Ye, C., Pengcheng, G., Rusanova, O., Diachenko, A., & Nikonorov, D. (2021). The Use of Ergometry in the Kayakers' Special Physical Conditioning. *Sport Mont*. 2021. №19(2). P. 119-124.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача за темою дисертації**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації**

1. Довгодько Н. В., Сушко Р. О. Формування змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 1. С. 154–160. DOI: 10.26661/2663-5925-2023-1-20 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, виявленні проблеми, та формулюванні висновків.*

2. Довгодько Н. В., Сушко Р. О. Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2023. № 1 (9). С. 202–212. DOI: 10.28925/2664-2069.2023.115 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, підборі та систематизації теоретичних матеріалів, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

3. Пенчен Го, Довгодько Н., Сянлінь Кун, Дяченко А. Формування функціональної спрямованості підготовки веслярів високого класу до головних змагань. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022. № 2 (8). С. 28–45. DOI: 10.28925/2664-2069.2022.28 *Особистий внесок здобувача полягає у, підборі, аналізі практичних матеріалів, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

4. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Довгодько Наталія, Дяченко Андрій, Го Женхао. Системний підхід до організації функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022. № 1 (7). С. 106–18. DOI: 10.28925/2664-2069.2022.13 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, обґрунтуванні і застосуванні тренувальних засобів функціональної спрямованості, формулюванні висновків.*

5.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Дяченко А., Довгодько Н., Кіпріч С. Ергометрія в системі функціональної підготовки спортсменів у циклічних видах спорту. *Проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання спорту і здоров'я людини* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Полтава, 21-22 квіт. 2022 р. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2022. С. 107–112. URL: http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/18060/1/%D0%9Esoblyvosti_formuvannya_aktyvnoyi_hromadskoyi_pozytsiyi_u_studentiv_vyshchikh_navchalnykh_zakladiv.pdf *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, виявленні проблеми, та формуванні висновків.*

6. Довгодько Н., Дяченко А. Формування спеціалізованої спрямованості функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XV Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 16 верес. 2022 р. Київ : НУФВСУ, 2022. С. 52–53. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hv_zhovtlyst_22_dopovn_140_stor.pdf *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

7. Довгодько Н. Вдосконалення підготовки до змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVI Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 29 черв. 2023 р. Київ : НУФВСУ, 2023. С. 79–80. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hvi_zhovtlyst_23_7_1.pdf

8. Довгодько Н. В. Підходи до реалізації спортивного тренування спортсменів високого класу на заключному етапі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. X Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 24-25 трав. 2017 р. Київ : НУФВСУ, 2017. С. 87–88. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/konferencya/nufzsu%20konferentsii/zbirnik_tez_2017_na_sajt.pdf

ДОДАТОК Б

**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ**

№	Назва конференції	Форма участі	Місце та дата проведення
1	X Міжнародна наукова конференція молодих вчених «Молодь та олімпійський рух»	тези	м. Київ, 24-25 травня 2017.
2	Проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання спорту і здоров'я людини: м-ли VI Всеукр. наук.- практ. конф. з міжнарод. участю. Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава	публікація	м. Полтава 21-22 квітня 2022
3	XV Міжнародна наукова конференція молодих вчених «Молодь та олімпійський рух»	тези	м. Київ, 16 вересня 2022 року
4	XVI Міжнародна наукова конференція молодих вчених «Молодь та олімпійський рух»	тези	м. Київ, 29 червня 2023 року

ДОДАТОК В

Акт
впровадження результатів наукових досліджень у тренувальний процес збірної команди
України з веслування академічного
 «29» вересня 2023 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписалися нижче, представник НУФВСУ, проректор з науково-педагогічної роботи Борисова О. В., президент федерації веслування академічного України Власенко В. В., та головний тренер збірної команди України з веслування академічного Чуприна М.М., склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр., згідно з темою кафедри водних видів спорту 2.9 «Побудова тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у водних видах спорту з урахуванням вимог змагальної діяльності» «Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2016–2020 рр.» (№ державної реєстрації 0116U001614) та плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр., згідно з темою кафедри водних видів спорту 2.4 «Сучасні технології управління тренувальними та змагальними навантаженнями у підготовці кваліфікованих спортсменів у водних видах спорту» (№ державної реєстрації 0121U108251) - згідно з Планом науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр., виконавцем теми Довгодько Наталія Вікторівна, протягом 2023 р. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
На підставі сучасних тенденцій розвитку спортивної науки і виду спорту розроблено інноваційний підхід для вдосконалення спеціальних тренувальних навантажень і принципів їх системного використання, в умовах безпосередньої підготовки до головного змагання. Аналогів у світовій практиці веслування немає.	Запропонована методика дозволяє вдосконалити зміст і підвищити цільову спрямованість спеціальної підготовки веслярів до головного змагання. Дана методика може бути рекомендована для впровадження в систему підготовки спортсменів високого класу у веслуванні академічному України.	Підвищено рівень функціонального забезпечення змагальної діяльності, що дозволило завоювати золоті медалі на чемпіонаті Європи 2023 року у складі жіночої четвірки парної національної команди України.

Автор розробки: аспірантка
кафедри водних видів спорту НУФВСУ

Н. В. Довгодько

Представник НУФВСУ:
проректор з науково-педагогічної роботи,
професор, д. фіз. вих.

О. В. Борисова

Президент федерації веслування академічного
України

В. В. Власенко

Головний тренер
збірної команди України

М. М. Чуприна



ДОДАТОК Г

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес кафедри водних видів спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України

«12» вересня 2023 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписалися нижче, представники НУФВСУ, проректор з науково-педагогічної роботи Борисова О. В. та завідувач кафедри водних видів спорту Дяченко А. Ю., склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр., згідно з темою кафедри водних видів спорту 2.9 «Побудова тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у водних видах спорту з урахуванням вимог змагальної діяльності» («Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2016–2020 рр.» (№ державної реєстрації 0116U001614) та плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр., згідно з темою кафедри водних видів спорту 2.4 «Сучасні технології управління тренувальними та змагальними навантаженнями у підготовці кваліфікованих спортсменів у водних видах спорту» (№ державної реєстрації 0121U108251) - згідно з Планом науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр., виконавець теми Довгоцько Наталя Вікторівна, протягом 2023 р. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Методичний матеріал, накопичений в сучасній і класичній літературі, а також результати успішного застосування інноваційної програми підготовки до головних змагань використано при формуванні лекційного матеріалу для студентів, які навчаються у магістратурі НУФВСУ з навчальної дисципліни «Система підготовки спортсменів у водних видах спорту». Аналогів у світовій практиці вєслування немає.	Запропонована методика дозволяє вдосконалити зміст і підвищити цільову спрямованість спеціальної підготовки вєслувальників до головного змагання. Розроблено засоби спеціальної підготовки, програму їх цільового застосування. Результати досліджень можуть використовуватися при викладанні дисциплін з теорії і методики підготовки спортсменів в вєслувальному спорті.	Впровадження результатів досліджень в лекційний матеріал сприяло розширенню кола знань студентів, підвищенню рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь майбутніх магістрів фізичної культури і спорту.

Автор розробки: аспірантка
кафедри водних видів спорту НУФВСУ

Н. В. Довгоцько

Представник НУФВСУ:
проректор з науково-педагогічної роботи,
професор, д. фіз. вих.

О. В. Борисова

Представник НУФВСУ:
завідувач кафедри водних видів спорту,
професор, д. фіз. вих.

А. Ю. Дяченко



ДОДАТОК Д

Акт

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес
 Центру підвищення кваліфікації та перепідготовки
 Національного університету фізичного виховання і спорту України

«15» вересня 2023 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписалися нижче, представники НУФВСУ, проректор з науково-педагогічної роботи Борисова О. В. та директор центру підвищення кваліфікації та перепідготовки Томашевський В. В., склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр., згідно з темою кафедри водних видів спорту 2.9 «Побудова тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у водних видах спорту з урахуванням вимог змагальної діяльності» («Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2016-2020 рр.») (№ державної реєстрації 0116U001614) та плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр., згідно з темою кафедри водних видів спорту 2.4 «Сучасні технології управління тренувальними та змагальними навантаженнями у підготовці кваліфікованих спортсменів у водних видах спорту» (№ державної реєстрації 0121U108251) - згідно з Планом науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021-2025 рр., виконавець теми Довгодько Наталя Вікторівна, протягом 2023 р. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Впровадження матеріалів дослідження «Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на етапі підготовки до головних змагань у веслуванні академічному» в лекційний матеріал «Витривалість і методи її розвитку в спорті» (курси підвищення кваліфікації тренерів). Аналогів в світовій практиці немає	Запропонована методика дозволяє вдосконалити зміст і підвищити цільову спрямованість спеціальної підготовки веслувальників до головного змагання. Розроблено засоби спеціальної підготовки, програму їх цільового застосування. Результати досліджень можуть використовуватися при викладанні дисциплін з теорії і методики підготовки спортсменів в веслуальному спорті.	Матеріали досліджень було використано при викладанні лекцій протягом 2022-2023 р. для тренерів з різних видів спорту Центру підвищення кваліфікації та перепідготовки. Впровадження результатів досліджень в лекційний матеріал сприяло розширенню кола знань тренерів, підвищенню якості роботи щодо розробки та плануванню засобів спеціальної фізичної підготовки спортсменів в циклічних видах спорту, що мало економічний та соціальний ефект. Тренери застосували накопичені знання для більш раціональної побудови тренувального процесу. Збережено час на досягнення певного рівня спеціальної готовності до головних змагань.

Автор, розробник:



Н.В. Довгодько, аспірант кафедри водних видів спорту НУФВСУ, виконавець теми

Представник НУФВСУ:

проректор з науково-педагогічної роботи,
 професор, д. фіз. вих.



О.В. Борисова

Представник установи, де виконувалось впровадження:

директор центру підвищення кваліфікації та перепідготовки, доцент, к. фіз. вих.



В.В. Томашевський