

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

МЕСНЯНКІН ДМИТРО ГЕННАДІЙОВИЧ

УДК 796.015.132:797.123.2-057.875

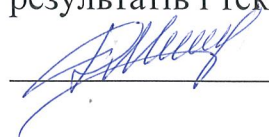
УДОСКОНАЛЕННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ
ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО
МАКРОЦИКЛУ

017 Фізична культура і спорт

01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктор філософії

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

 Д.Г. Меснянкін

Наукові керівники:

Клопов Роман Вікторович, доктор педагогічних наук, професор;

Тищенко Валерія Олексіївна, доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор

АНОТАЦІЯ

Меснянкін Д.Г. Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт, із галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, Запорізький національний університет, Запоріжжя, 2026.

У кваліфікаційній роботі на здобуття третього освітньо-наукового ступеня доктора філософії науково обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено програму інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовий змагальний період

Складність реалізації зазначеного підходу полягає в обмеженості та недостатній розробленості системних науково обґрунтованих підходів до інтеграції фізичної, технічної та тактичної підготовленості й об'єктивного контролю динаміки їх показників у веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, що зумовлює необхідність розроблення ефективних інструментів комплексного оцінювання рівня інтегральної підготовленості, створення структурно-функціональної моделі інтегральної підготовки, розробки програми інтегральної підготовки та вдосконалення системи управління тренувальним процесом у структурі змагального мезоциклу.

Мета дослідження – науково обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити програму інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді річного макроциклу.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді річного макроциклу.

Предмет дослідження – зміст, структура та організаційно-методичні засади інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Завдання дослідження:

1. Провести теоретичний аналіз науково-методичної літератури щодо сучасних підходів до інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу.
2. Визначити особливості прояву показників фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.
3. Розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити структурно-функціональну модель інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.
4. Розробити методику комплексного оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.
5. Розробити практичні рекомендації щодо впровадження розробленої програми інтегральної підготовки у тренувальний процес веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; анкетування; експертна оцінка; аналіз протоколів змагальної діяльності; тестування фізичної, тактичної та технічної підготовленості; методи математичної статистики за t критерієм Стьюдента та критерій Вілкоксона.

Педагогічний експеримент складався з констатувального та формувального етапів. На констатувальному етапі педагогічного експерименту здійснювався аналіз кількісних і якісних характеристик показників фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів, визначався їх вихідний рівень.

На формувальному етапі педагогічного експерименту обґрунтовано і розроблено структурно-функціональну модель вдосконалення інтегральної

підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, яка визначає теоретико-методологічні засади побудови тренувального процесу.

Педагогічне тестування фізичної підготовленості застосовувалося для оцінювання результативності проходження дистанції 2000 м на веслувальному ергометрі, що дозволило визначити рівень фізичної підготовленості веслярів-академістів.

Експертне оцінювання технічної підготовленості використовувалося для кількісної оцінки стилів техніки веслування та визначення особливостей технічної підготовленості спортсменів у процесі педагогічного експерименту.

Тестування тактичної підготовленості проводилося за допомогою спеціально розробленого опитувальника та використовувалося для визначення рівня сформованості тактичних умінь і навичок веслярів-академістів.

Для обробки результатів застосовано методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- *вперше* розроблено, науково обґрунтовано і перевірено експериментальну тренувальну програму інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка передбачає комплексне вдосконалення рівня всіх видів підготовленості;

- *вперше* розроблено структурно-функціональну модель вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка має на меті підвищення результативності на дистанції 2000 м на ергометрі;

- *вперше* розроблено методику оцінювання рівня інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка дає можливість комплексного оцінювання рівня готовності до змагальної діяльності;

- *додовнено та розширено дані*, щодо взаємозв'язку рівня інтегральної підготовленості з результативністю подолання змагальної дистанції 2000 м на ергометрі; особливостей впливу комплексної фізичної та

функціональної підготовленості на індивідуалізацію тренувального процесу у веслуванні академічному серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років;

- *набули подальшого розвитку дані* щодо моделювання інтегральної підготовленості у системі багаторічної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років; застосування інтегральних показників для індивідуального контролю тренувальних програм; створення комплексних інструментів прогнозування результативності на основі поєднання фізіологічних, технічних і тактичних характеристик;

- *підтверджено дані* щодо доцільності вдосконалення тренувальних програм для веслярів-академістів різного віку на різних етапах багаторічної підготовки; ефективності комплексного оцінювання інтегральної підготовленості як ключового критерію впливу на підвищення ефективності змагальної діяльності; значення інтеграції фізичної, технічної та тактичної складових у забезпеченні високого рівня результативності у веслуванні академічному.

У вступі висвітлено актуальність теми дослідження, сформульовано мету й завдання роботи, визначено об'єкт і предмет дослідження. Обґрунтовано наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів, окреслено особистий внесок здобувача, наведено інформацію про наукові конференції, на яких було апробовано результати, а також подано відомості щодо кількості публікацій автора.

В першому розділі «Система підготовки веслярів-академістів у річному макроциклі» представлено теоретико-методичне обґрунтування системи річного тренувального циклу веслярів-академістів, розкрито зміст, структуру та особливості побудови підготовки спортсменів різних вікових категорій на етапі від спеціалізованої підготовки до етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Визначено закономірності формування спортивної форми упродовж макро-, мезо- та мікроциклів, охарактеризовано основні принципи періодизації тренувального процесу, зміст підготовчого,

змагального та перехідного періодів.

Особливу увагу приділено питанням інтеграції фізичної, технічної і тактичної підготовленості у єдину систему цілісного тренувального процесу.

У другому розділі «Методи та організація дослідження» представлено комплекс методів, за допомогою яких здійснювалося вивчення динаміки компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у структурі зимового змагального мезоциклу. Наведено опис і наукове обґрунтування застосованих методів, їх інформативність, надійність та об'єктивність, а також визначено можливість їх використання у межах констатувального й формувального педагогічних експериментів.

У третьому розділі «Оцінювання компонентів інтегральної підготовленості серед веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу» представлено комплексне оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальному періоді. Представлено методики визначення фізичної, технічної та тактичної підготовленості, які включають експертну оцінку техніки веслування, тестування тактичного підготовленості за спеціально розробленим опитувальником, а також оцінювання фізичної підготовленості на основі результатів проходження дистанції 2000 м. Результати констатувального етапу експерименту показали, що технічна підготовленість спортсменів перебуває на рівні нижче середнього із переважанням елементів різних стилів веслування, тактична характеризується середнім рівнем із значною варіативністю, а фізична підготовленість має недостатній рівень розвитку.

У четвертому розділі «Експериментальна перевірка програми інтегральної підготовки веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді» обґрунтовано і розроблено авторську модель інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Експериментально доведено, що впровадження запропонованої

програми у тренувальний процес веслярів-академістів категорії юніори до 19 років сприяло суттєвому зростанню показників усіх компонентів інтегральної підготовленості. Так, спостерігалось підвищення рівня тактичної – на 16,1%, технічної – на 22,7%, Також, результативність на дистанції 2000 м на ергометрі вірогідно зросла: середній час подолання дистанції зменшився в середньому на 1,6%, що підвищило середню оцінку фізичної підготовленості веслярів-академістів на 56%. Усі зміни були статистично значущими ($p < 0,05$).

Підсумковий інтегральний показник збільшився на 24,3%, що підтверджує високу ефективність експериментальної програми та доцільність її використання у змагальному мезоциклі зимового періоду. Отримані результати переконливо свідчать, що розроблена модель інтегральної підготовки забезпечує оптимізацію тренувального процесу, гармонізацію компонентів підготовленості та суттєве підвищення рівня змагальної результативності веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

У п'ятому розділі дисертації «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» наведено три групи даних, отриманих шляхом експериментального дослідження, та їх зіставлення з результатами науково-методичної літератури.

Результати дисертаційного дослідження імплементовано в навчально-тренувальний процес Комунального закладу «Школа вищої спортивної майстерності» Черкаської обласної ради (м. Черкаси), дитячо-юнацької спортивної школи з веслування (м. Черкаси), у роботу кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету МОН України; у навчальний процес Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси), що підтверджено відповідними актами впровадження.

Таким чином, запропонована структурно-функціональна модель інтегральної підготовленості та обґрунтований інтегральний показник оцінювання можуть слугувати ефективним інструментом для моніторингу динаміки тренувальної готовності, індивідуалізації навантажень і підвищення

результативності спортсменів у змагальній діяльності.

Ключові слова: веслування академічне, юніори до 19 років, інтегральна підготовленість, фізична підготовленість, технічна підготовленість, тактична підготовленість, інтегральний показник, змагальний мезоцикл, зимовий період, ергометр.

ABSTRACT

Mesnianskin D.H. Improvement of Rowers' Integrated Preparedness During the Competitive Period of the Annual Macrocycle. Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 017 Physical Culture and Sports, Field of Knowledge 01 Education/Pedagogy, Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, 2026.

In the qualification thesis for obtaining the third educational and scientific degree of Doctor of Philosophy, an integrated training program for junior under-19 rowers during the winter competitive period was scientifically substantiated, developed, and experimentally verified.

The complexity of implementing this approach lies in the limited availability and insufficient development of systematic scientifically grounded approaches to the integration of physical, technical, and tactical preparedness, as well as to the objective monitoring of the dynamics of their indicators in junior under-19 rowers during the winter competitive period. This determines the necessity to develop effective tools for the comprehensive assessment of the level of integrated preparedness, to create a structural-functional model of integrated preparedness, to develop an integrated training program, and to improve the management system of the training process within the structure of the competitive mesocycle.

The purpose of the study is to scientifically substantiate, develop, and experimentally verify an integrated training program for junior under-19 rowers during the winter competitive period of the annual macrocycle.

The object of the study is the training process of junior under-19 rowers

during the winter competitive period of the annual macrocycle.

The subject of the study is the content, structure, and organizational-methodological foundations of integrated training for junior under-19 rowers during the winter competitive period.

Objectives of the study:

1. To conduct a theoretical analysis of scientific and methodological literature regarding modern approaches to the integrated training of junior under-19 rowers during the competitive period of the annual macrocycle.
2. To determine the specific features of physical, technical, and tactical preparedness indicators in junior under-19 rowers during the winter competitive period.
3. To develop, scientifically substantiate, and experimentally verify a structural-functional model of integrated training for junior under-19 rowers during the winter competitive period.
4. To develop a methodology for the comprehensive assessment of the level of integrated preparedness of junior under-19 rowers.
5. To develop practical recommendations for implementing the developed integrated training program into the training process of junior under-19 rowers.

Research methods: analysis and generalization of scientific and methodological literature; pedagogical observations; pedagogical experiment; questionnaires; expert evaluation; analysis of competitive activity protocols; testing of physical, tactical, and technical preparedness; methods of mathematical statistics using Student's t-test and the Wilcoxon test.

The pedagogical experiment consisted of ascertaining and formative stages. During the ascertaining stage of the pedagogical experiment, quantitative and qualitative characteristics of physical, technical, and tactical preparedness indicators of rowers were analyzed, and their initial level was determined.

During the formative stage of the pedagogical experiment, a structural-functional model for improving the integrated preparedness of junior under-19

rowers was substantiated and developed. The model determined the theoretical and methodological foundations for organizing the training process.

Pedagogical testing of physical preparedness was applied to assess performance in the 2000 m rowing ergometer test, which made it possible to determine the level of physical preparedness of rowers.

Expert evaluation of technical preparedness was used for the quantitative assessment of rowing technique styles and for determining the specific features of athletes' technical preparedness during the pedagogical experiment.

Testing of tactical preparedness was conducted using a specially developed questionnaire and was aimed at determining the level of tactical skills and abilities formation in rowers.

Methods of mathematical statistics were applied for processing the obtained results.

Scientific novelty of the obtained results lies in the following:

- *for the first time*, an experimental integrated training program for junior under-19 rowers during the winter competitive period was developed, scientifically substantiated, and experimentally verified, providing comprehensive improvement of all components of preparedness;
- *for the first time*, a structural-functional model for improving the integrated preparedness of junior under-19 rowers during the winter competitive period was developed, aimed at increasing performance in the 2000 m ergometer test;
- *for the first time*, a methodology for assessing the level of integrated preparedness of junior under-19 rowers during the winter competitive period was developed, enabling a comprehensive evaluation of readiness for competitive activity;
- the data on the relationship between the level of integrated preparedness and performance in the 2000 m ergometer test *were expanded and supplemented*; the specific features of the influence of comprehensive physical and functional

preparedness on the individualization of the training process in rowing among junior under-19 rowers were further clarified;

- *further development was achieved* in the modeling of integrated preparedness within the system of long-term training of junior under-19 rowers; in the application of integrated indicators for individual monitoring of training programs; and in the development of complex tools for performance prediction based on the combination of physiological, technical, and tactical characteristics;
- the findings regarding the expediency of improving training programs for rowers of different ages at various stages of long-term training *were confirmed*; the effectiveness of comprehensive assessment of integrated preparedness as a key criterion influencing the enhancement of competitive performance was confirmed; the importance of integrating physical, technical, and tactical components in ensuring a high level of performance in rowing was confirmed.

The introduction substantiates the relevance of the research topic, formulates the purpose and objectives of the study, and defines the object and subject of the research. The scientific novelty and practical significance of the obtained results are justified, the personal contribution of the author is outlined, information on scientific conferences where the research findings were presented is provided, and data concerning the author's publications are presented.

Chapter 1, entitled “The System of Rowers’ Training within the Annual Macrocycle,” presents the theoretical and methodological substantiation of the annual training cycle system for rowers. The content, structure, and specific features of training organization for athletes of different age categories at the stages from specialized training to the stage of maximal realization of individual capabilities are revealed. The regularities of sports form development throughout macro-, meso-, and microcycles are determined, and the main principles of training process periodization, as well as the content of preparatory, competitive, and transition periods, are characterized.

Special attention is paid to the integration of physical, technical, and tactical preparedness into a unified holistic training system.

Chapter 2, entitled “Methods and Organization of the Research,” presents a set of methods used to study the dynamics of the components of integrated preparedness of junior under-19 rowers within the structure of the winter competitive mesocycle. A description and scientific substantiation of the applied methods, their informativeness, reliability, and objectivity are provided, and the possibility of their application within the framework of the ascertaining and formative pedagogical experiments is determined.

Chapter 3, entitled “Assessment of the Components of Integrated Preparedness of Rowers During the Competitive Period of the Annual Macrocycle,” presents a comprehensive assessment of the level of integrated preparedness of junior under-19 rowers during the competitive period. The methods for determining physical, technical, and tactical preparedness are presented, including expert evaluation of rowing technique, assessment of tactical preparedness using a specially developed questionnaire, and evaluation of physical preparedness based on 2000 m ergometer performance. The results of the ascertaining stage of the experiment demonstrated that the athletes’ technical preparedness was below average, characterized by the predominance of elements from different rowing styles; tactical preparedness corresponded to an average level with considerable variability, whereas physical preparedness demonstrated an insufficient level of development.

Chapter 4, entitled “Experimental Verification of the Integrated Training Program for Rowers During the Winter Competitive Period,” substantiates and presents the author’s model of integrated training for junior under-19 rowers during the winter competitive period.

It was experimentally proven that the implementation of the proposed program into the training process of junior under-19 rowers contributed to a significant improvement in all components of integrated preparedness. In particular, tactical preparedness increased by 16.1%, technical preparedness by 22.7%, while performance in the 2000 m rowing ergometer test significantly improved: the average time for covering the distance decreased by 1.6%, which resulted in a 56%

increase in the average physical preparedness score of rowers. All changes were statistically significant ($p < 0.05$).

The final integrated preparedness indicator increased by 24.3%, confirming the high effectiveness of the experimental program and the expediency of its application within the competitive mesocycle of the winter period. The obtained results convincingly demonstrate that the developed integrated training model ensures optimization of the training process, harmonization of preparedness components, and a substantial increase in the competitive performance of junior under-19 rowers.

Chapter 5 of the dissertation, entitled “Analysis and Generalization of the Research Results,” presents three groups of data obtained through the experimental study and compares them with the findings reported in scientific and methodological literature.

The results of the dissertation research were implemented into the educational and training process of the Municipal Institution “School of Higher Sports Mastery” of the Cherkasy Regional Council (Cherkasy), the Children and Youth Sports School of Rowing (Cherkasy), the work of the Department of Physical Culture and Sports of Zaporizhzhia National University, as well as the educational process of Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, which is confirmed by the relevant implementation certificates.

Thus, the proposed structural-functional model of integrated preparedness and the substantiated integrated assessment indicator may serve as effective tools for monitoring the dynamics of training readiness, individualizing training loads, and improving athletes’ competitive performance.

Keywords: rowing, junior rowers under 19, integrated preparedness, physical preparedness, technical preparedness, tactical preparedness, integrated preparedness index, competitive mesocycle, winter period, ergometer.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. 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. № 3. С. 67–73. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-3-10>

Здобувачеві належить участь у постановці проблеми, проведенні дослідження, та інтерпретації результатів отриманих даних

2. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г. Особливості тренувального процесу веслярів-академістів у змагальний період. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 250–255. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-34>

Особистий внесок здобувача полягає в опрацюванні наукових і методичних матеріалів за темою дослідження, постановці проблеми та описі отриманих результатів.

3. Клопов Р., Меснянкін Д. Прогнозування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2025. № 1(13). С. 91–103. DOI: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2025.19>

Особистий внесок здобувача полягає в аналізі наукових джерел, обґрунтуванні підходів до прогнозування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів, проведенні дослідження, обробці отриманих результатів та формулюванні висновків.

4. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г., Міфтахутдінова Д.А. Застосування інформаційних технологій у тренувальному процесі веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. *Фізичне виховання та спорт*. 2025. № 2. С. 108–115. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2025-2-14>

Особистий внесок здобувача полягає в аналізі сучасних інформаційних технологій, застосованих у тренувальному процесі веслярів-академістів

категорії юніори до 19 років, проведенні дослідження, обробці та інтерпретації отриманих результатів, а також формулюванні висновків.

5. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г., Журавко В.В. Використання штучного інтелекту у програмуванні тренувального процесу веслярів-академістів. *Академічні візії*. 2025. № 46. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17130237>

Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні дослідження, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних

6. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г. Обґрунтування та розробка показника рівня інтегральної підготовленості у веслуванні академічному, *Фізичне виховання та спорт*. 2025. № 3. С. 170-176. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2025-3-21>.

Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.

7. Mesnianskin D., Klopov R., Tyshchenko V., Voronkova T., Symonik A., Kuleimenov A. & Imanbetov A. (2025). Methods of assessing and improving comprehensive preparedness of junior rowers (U19) during the winter competitive period: 2027, V. 13, No. 2. Health, sport, rehabilitation. DOI: <https://doi.org/10.58962/HSR.1315>.

Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.

8. Клопов Р.В., Сокирко О.С., Меснянкін Д.Г., Середа К.В. Використання веслувального ергометра «RowPerfect 3» як засіб підвищення рівня технічної підготовленості у веслуванні академічному. *Фізичне виховання та спорт*. 2026. № 1. С. 212-217. DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2026-1-26>

Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Засоби відновлення веслувальників 13-15 років в підготовчій період. *Сучасні технології в оздоровчій діяльності» матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених*. м. Запоріжжя. 3 березня 2023 року. С. 204-206
2. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Особливості тренувального процесу веслярів академістів у змагальний період. *Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму у сучасних умовах життя: Матеріали VI між.* 18 квітня – 19 квітня 2024 року. Львів – Торунь :Liha-Pres, 2024 С. 336-337.
3. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Програмування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів. *Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи : матеріали XI Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф.*, м. Київ. 12 грудня 2024 р. Київ. С.96-98.
4. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Оцінювання компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. *Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики матеріали в між. Наук.-практ. Онлайн-конф.*, м. Київ. 15 травня 2025 р. Київ. С. 35-37
5. Меснянкін Д.Г. Оцінювання фізичної підготовленості веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. *Сучасні практики та інновації у фізичній культурі та спорті :матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації*. 3 березня – 13 квітня 2025 року. Львів – Торунь: Liha-Pres. 2025. С. 113-116.
6. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Оцінювання компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. *Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф.*, м. Київ. 18 грудня 2025 р. Київ. С. 94-97.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	17
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	21
ВСТУП.....	23
РОЗДІЛ 1	31
СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ВЕСЛЯРІВ-АКАДЕМІСТІВ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ	31
1.1 Періодизація тренувального процесу у веслуванні академічному.....	31
1.2 Особливості тренувального процесу веслярів-академістів у змагальному періоді.....	36
1.3 Чинники підвищення змагальної діяльності веслярів категорії юніори до 19 років	42
1.4 Прогнозування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів	47
1.5 Інтегральна підготовка веслярів-академістів у змагальному періоді.....	60
1.6 Сучасні проблеми вдосконалення інтегральної підготовки	65
Висновки до розділу 1.....	66
РОЗДІЛ 2	70
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	70
2.1 Методи дослідження	70
2.1.1 Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі «Інтернет»	70
2.1.2 Метод аналізу документальних матеріалів	71
2.1.3 Педагогічне спостереження.....	72
2.1.4 Педагогічний експеримент.....	72
2.1.5 Методи визначення рівня технічної підготовленості	74

2.1.6 Методи визначення рівня тактичної підготовленості.....	75
2.1.7 Методи визначення рівня фізичної підготовленості	75
2.1.8 Метод визначення зон інтенсивності навантаження ЧСС	76
2.1.9 Метод визначення 1 повторного максимуму у вправах.....	77
2.1.10 Метод визначення інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості	78
2.1.11 Методи математичної статистики	79
2.2. Організація дослідження.	82
РОЗДІЛ 3.....	84
ОЦІНЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СЕРЕД ВЕСЛЯРІВ-АКАДЕМІСТІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ.....	84
3.1 Оцінювання фізичної, технічної і тактичної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.	85
3.1.1 Тестування технічної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.	85
3.1.2 Тестування тактичної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу..	90
3.1.3 Тестування фізичної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.	93
Висновки до розділу 3.....	105
РОЗДІЛ 4.....	107
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПРОГРАМИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЕСЛЯРІВ-АКАДЕМІСТІВ У ЗИМОВОМУ ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ.....	107

4.1 Розробка і наукове обґрунтування структурно-функціональної моделі інтегральної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.....	107
4.1.1 Основні положення програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.....	114
4.2 Динаміка змін показників інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу.....	117
4.3 Обґрунтування та розробка показника рівня інтегральної підготовленості	124
4.4 Експериментальна перевірка інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості.	130
Висновки до розділу 4.....	137
РОЗДІЛ 5.....	140
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	140
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	150
ВИСНОВКИ	153
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	157
ДОДАТКИ.....	178
Додаток А	179
Додаток Б	181
Додаток В	182
Додаток Г	183
Додаток Д	184
Додаток Е	185
Додаток Є	188
Додаток Ж.....	189

Додаток З1 213

Додаток З2 214

Додаток И..... 215

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа.

ШВСМ – школа вищої спортивної майстерності.

СНЗСП – спеціалізований навчальний заклад спортивного профілю.

СДЮШОР – спеціалізована дитячо-юнацька школа олімпійського резерву

1х – одиночний клас човнів

2- – двійка без стернового

4х – четвірка парна

Вт – вати

W – тест Шапіро–Уїлка

МСК – максимальне споживання кисню

$\bar{X}$ – середнє арифметичне значення

FISA – Міжнародна федерація веслування (Fédération Internationale des Sociétés d’Aviron)

К – ексцес

м – метри

$m \cdot s^{-1}$ – метри за секунду

r – коефіцієнт кореляції

R^2 – коефіцієнт детермінації

SD – стандартне відхилення

Sk – асиметрія

ЧСС – частота серцевих скорочень

ЧСС_{max} – максимальна частота серцевих скорочень

ЧСС_{спокій} – частота серцевих скорочень у стані спокою

гр/хв – гребків за хвилину

кг – кілограми

с – секунди

хв – хвилини

дс – долі секунди

ПАНО – поріг анаеробного обміну

1ПМ – одне повторне максимальне зусилля

ВСТУП

Актуальність теми. Веслування академічне широко поширене в усьому світі. Характерною особливістю даного виду спорту є його різнобічна спрямованість, яка забезпечує комплексний вплив на організм спортсмена та сприяє підвищенню рівня функціональних можливостей організму. У програмі Олімпійських ігор веслування академічне займає третє місце за кількістю комплектів медалей, що розігруються. Цей вид спорту пред'являє високі вимоги до технічної та фізичної підготовленості спортсменів (А.А. Бондар, О.Е. Халалеева, 2017; І.В. Довгодько, А.Ю. Дяченко, 2016).

Організація навчально-тренувального процесу в Україні здійснюється відповідно до Закону України «Про фізичну культуру і спорт», Положення про дитячо-юнацьку спортивну школу (Постанова КМУ № 993 від 05.11.2008) та Наказу Міністерства молоді та спорту України № 67 від 17.01.2015 «Про організацію навчально-тренувальної роботи дитячо-юнацьких спортивних шкіл». Зазначені нормативні акти визначають правові засади функціонування спортивних шкіл, структуру навчально-тренувального процесу, обсяг навантажень, етапи багаторічної підготовки та вимоги до планування занять.

У межах цієї нормативної бази забезпечується системність і поетапність підготовки спортсменів, що передбачає поєднання фізичної, технічної, тактичної підготовленості. Важливе місце у такій системі посідає інтегральна підготовка, яка спрямована на узгодження різних сторін спортивної майстерності в умовах, наближених до змагальної діяльності. Таким чином, чинні нормативні документи створюють організаційне підґрунтя для реалізації комплексної та інтегральної підготовки веслярів-академістів у системі ДЮСШ.

Аналізуючи стан та розвиток веслування академічного в Україні, на основі теоретичного і наукового аналізу можна стверджувати, що на даному етапі система підготовки демонструє певні особливості та тенденції вдосконалення для підвищення конкурентоздатності. Головні та старші

тренери займаються пошуком все більш ефективних засобів та методик, які дадуть змогу конкурувати зі світовими лідерами. Навчальна програма для ДЮСШ, ШВСМ, СНЗСП, з веслування академічного, є базовою та представляє ефективні та перевірені методи підготовки на всіх етапах спортивної кар'єри, але вона була розроблена 12 років тому, та потребує сучасних корегувань, під сучасні виклики з боку жорсткої спортивної конкуренції (О.А. Шинкарук; Р.В. Кропта; Б.Є. Очеретько; П.В. Мазуренко; В.І. Довгодько, 2011). Для ефективного та результативного виступу на змаганнях, потрібна сучасна система підготовки веслувальників на різних етапах.

Аналіз тренувального процесу різних спортивних закладів з веслування академічного, потребує вдосконалення ефективності системи підготовки веслувальників вікової групи юніори до 19 років та потребує вдосконалення для подальшої перспективи її використання (М.В. Баранова, 2010; О.М.; С.В. Гетманцев, 2011). Особливу роль у підготовці веслярів-академістів відіграє раціональний розподіл можливостей спортсмена та пропорційний розвиток рухових якостей, який є першочерговим етапом у реалізації потенційних можливостей юних веслярів у визначенні їх потенціалу до подальшої приналежності специфіки веслування (А.В. Нечяєв, 2006; А.Ю. Дяченко, 2004; Л.Ю. Крилов, К.Н. Епифанов, Е.В. Долгова, Т.В. Михайлова, 2018). Привертає увагу той факт, що багато провідних фахівців, як минулих років, так і теперішнього часу, вказували на велике значення для майбутнього веслувальника пропорційного розвитку основних рухових якостей. (Ю.Н. Стеценко, 1994; В.М. Платонов, 2013; В.Ю. Давидов, 2006). Зберігається тенденція тренувального процесу, яка використовувалась ще 30-40 років тому, спрямованого у більшій своїй мірі на розвиток та вдосконалення рухових якостей веслувальників категорії юніори до 19 років, але сучасна система підготовки веслярів-академістів передбачає комплексний підхід до тренувального процесу для підвищення рівня змагальної діяльності (В.С. Мунтян, 2009; О.А. Шинкарук, 2013).

Існують суперечності, щодо єдиного погляду на використання інтегральної підготовки в циклічних видах спорту. Одні науковці вважають що підхід, відповідно до якого в циклічних видах спорту інтегральна підготовка розглядається як менш виражений компонент системи підготовки, що зумовлено відносною стабільністю умов виконання рухової діяльності, обмеженим арсеналом технічних і тактичних дій та високим ступенем подібності тренувальної роботи до змагальної за формою і структурою. У таких видах спорту результативність значною мірою пов'язується з рівнем функціональної, фізичної та спеціальної підготовленості, тоді як варіативність техніко-тактичної взаємодії має менш складний характер порівняно зі складно координаційними або ігровими дисциплінами. (D. Formenti, 2021; F. Heilmann, H. Weinberg, 2022). Тоді як інші фахівці стверджують що в циклічних видах спорту велике значення має інтегральна підготовка, де різноманітні засоби з різними режимами інтенсивності та тривалості сприяють підвищенню всіх сторін підготовленості та досягання високих спортивних результатів (В.М. Платонов, 2021; В.М. Костюкевич, 2018; Павленко В.О., 2020).

Отже, головною проблемою є недостатня кількість експериментальних досліджень у цій сфері та суперечливі думки з приводу цього і ускладнюють формування єдиної методичної позиції щодо використання інтегральної підготовки у циклічних видах спорту а саме у веслуванні академічному. Саме тому, для вирішення суперечностей проблеми щодо використання засобів і методики інтегральної підготовки, як чинника підвищення рівня змагальної діяльності у веслуванні академічному та вдосконалення системи підготовки веслярів-академістів, нами було обрано темою дисертаційної роботи: «Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу».

Зв'язок роботи з науковими планами та темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2022-2026 рр. «Теоретико-методичні

засади вдосконалення навчально-тренувального процесу в різних видах спорту» (державний реєстраційний номер: 0122U001108) та відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер: 125U001512)

Мета дослідження – науково обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити програму інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді річного макроциклу.

Завдання дослідження:

1. Провести теоретичний аналіз науково-методичної літератури щодо сучасних підходів до інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу.
2. Визначити особливості прояву показників фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.
3. Розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити структурно-функціональну модель інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.
4. Розробити методику комплексного оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.
5. Розробити практичні рекомендації щодо впровадження розробленої програми інтегральної підготовки у тренувальний процес веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді річного макроциклу.

Предмет дослідження – зміст, структура та організаційно-методичні

засади інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Методи дослідження. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; анкетування; експертна оцінка; аналіз протоколів змагальної діяльності; тестування фізичної, тактичної та технічної підготовленості; методи математичної статистики за t критерієм Стюдента та критерієм Вілкоксона. За допомогою інтегрованих статистичних і графічних пакетів MS Excel, R / RStudio та P/ Python.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- *вперше* розроблено, науково обґрунтовано і перевірено експериментальну тренувальну програму інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка передбачає комплексне вдосконалення рівня всіх видів підготовленості;
- *вперше* розроблено структурно-функціональну модель вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка має на меті підвищення результативності на дистанції 2000 м на ергометрі;
- *вперше* розроблено методику оцінювання рівня інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка дає можливість комплексного оцінювання рівня готовності до змагальної діяльності;
- *доповнено та розширено дані*, щодо взаємозв'язку рівня інтегральної підготовленості з результативністю подолання змагальної дистанції 2000 м на ергометрі; особливостей впливу комплексної фізичної та функціональної підготовленості на індивідуалізацію тренувального процесу у веслуванні академічному серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років;

- *набули подальшого розвитку дані* щодо моделювання інтегральної підготовленості у системі багаторічної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років; застосування інтегральних показників для індивідуального контролю тренувальних програм; створення комплексних інструментів прогнозування результативності на основі поєднання фізіологічних, технічних і тактичних характеристик;
- *підтверджено дані* щодо доцільності вдосконалення тренувальних програм для веслярів-академістів різного віку на різних етапах багаторічної підготовки; ефективності комплексного оцінювання інтегральної підготовленості як ключового критерію впливу на підвищення ефективності змагальної діяльності; значення інтеграції фізичної, технічної та тактичної складових у забезпеченні високого рівня результативності у веслуванні академічному.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 8 наукових праць, з яких 7 статей – у спеціалізованих фахових виданнях України, що індексуються в міжнародних наукометричних базах та 1 праця – у зарубіжному журналі, що входить до бази Scopus, 6 праць апробаційного характеру (додаток А, додаток Б).

Особистий внесок здобувача полягає у постановці проблеми, аналізі науково-методичної літератури та визначенні основних напрямів дослідження; розробці мети, завдань і методики дослідження; організації та проведенні педагогічного експерименту з перевірки ефективності програми інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовий змагальний період.

Здійснено збір, аналіз і статистичне опрацювання експериментальних даних, розроблено тренувальні модулі та критерії оцінки інтегральної підготовленості веслярів-академістів.

Отримані результати впроваджено у практичну діяльність тренерів з веслування академічного та навчальний процес кафедри теорії і методики фізичної культури і спорту Запорізького національного університету.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні теоретичні положення, методичні підходи та практичні результати дослідження були апробовані на всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференціях, серед яких: Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні технології в оздоровчій діяльності» (Запоріжжя, 2023), Всеукраїнська конференція «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи» (Київ, 2024), VI Міжнародна конференція «Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму у сучасних умовах життя» (Запоріжжя, 2024), V Міжнародна конференція «Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики» (Київ, 2025), Всеукраїнське науково-педагогічне підвищення кваліфікації «Сучасні практики та інновації у фізичній культурі та спорті» (Львів – Торунь, 2025), а також XII Всеукраїнська науково-практична онлайн конференція «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи» (Київ, 2025).

Практичне значення результатів. Практичне значення отриманих результатів полягає у використанні науково обґрунтованої, розробленої та експериментально перевіреної програми інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовий змагальний період для підвищення ефективності тренувального процесу. Розроблена програма поєднує у собі засоби розвитку спеціальної витривалості, силової підготовки та техніко-тактичних навичок із урахуванням індивідуальних можливостей спортсменів, що сприяє підвищенню ефективності змагальної діяльності на дистанції 2000 м.

Отримані результати дослідження можуть бути використані у навчально-тренувальному процесі дитячо-юнацьких спортивних шкіл (ДЮСШ), шкіл вищої спортивної майстерності (ШВСМ), спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю (СНЗСП), а також у роботі збірних команд України з веслування академічного.

Матеріали дисертаційного дослідження впроваджено у практичну діяльність кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету, зокрема під час викладання дисциплін:

- «Методи оцінки та прогнозування в спорті»;
- «Програмування спортивного тренування»;
- «Управління у фізичній культурі і спорті».

Крім того, результати дослідження використані у практичній діяльності тренерів ДЮСШ з веслування Черкаської міської ради під час планування підготовки спортсменів до чемпіонатів України; у навчально-тренувальний процес Школи вищої спортивної майстерності Черкаської обласної ради; у практику Черкаського національний університет імені Богдана Хмельницького, що підтверджується відповідними актами впровадження.

Розроблені рекомендації можуть бути застосовані для створення оновлених навчально-тренувальних програм у системі багаторічної підготовки веслярів-академістів різного віку, а також при підвищенні кваліфікації тренерів у закладах фізичної культури і спорту.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається з анотацій на державній та англійській мовах, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Дисертація викладена на 215 сторінках, з них 156 – основного тексту. Робота містить 36 таблиць, використано 271 джерел літератури, з них 175 – праці зі англomовних джерел.

РОЗДІЛ 1

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ВЕСЛЯРІВ-АКАДЕМСТІВ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

1.1 Періодизація тренувального процесу у веслуванні академічному

Сучасний тренувальний процес веслування академічного будується на основі взаємозв'язку з головними типами рухових якостей спортсмена. Побудова ефективної структури підготовки спортсменів ґрунтується з урахуванням змісту всіх складових тренувального процесу.

А.В. Кошура стверджує, що існують три взаємопов'язані складові у підготовці спортсмена – це будова тренувального процесу, його реалізація та контроль за виконанням у процесі тренувального заняття. Структура підготовки має забезпечити стійкість в об'єднанні всіх компонентів для побудови ефективного тренувального процесу та підкреслювати загальну послідовність [40].

В.М. Платонов зазначає, що для досягання мети та завдань пов'язаних з ефективністю тренувального процесу, повинна ґрунтуватися на основних принципах, положеннях, знань, які в свою чергу мають бути шляхами до реалізації на практиці. Виділяють основоположні поняття щодо елементів структури підготовки спортсмена такі, як багаторічну підготовку спортсмена, річну підготовку (макроцикл), середні цикли (мезоцикли), мікроцикли та тренувальні заняття. Для раціональної побудови ефективної системи підготовки спортсменів, є загальні чинники такі, як вік, стать та етап підготовки [74].

Аналізуючи наукову літературу, в залежності від календаря та пріоритетності змагань з веслування академічного існують одноциклова, двоциклова і багатоциклова модель періодизації річної підготовки, які використовуються для організації тренувального процесу веслувальників

протягом року. Основна мета цих моделей полягає в досягненні максимальної форми і результатів на певній фазі змагань. Одноциклова модель річного макроциклу передбачає максимальну змагальну ефективність на конкретному головному старті. Одноциклова модель поділяється на підготовчий, змагальний та відновлювальний (перехідний) періоди. В підготовчому періоді акцент робиться на розвиток та вдосконалення загально фізичної підготовленості, силовій, аеробної та анаеробної підготовленості. Змагальний період включає тренування, спрямовані на підготовку до конкретних змагань. Відновлювальний або перехідний період передбачає активний відпочинок та відновлення організму після навантажень змагального періоду. Двоциклова і багатоциклова модель річного макроциклу на відмінну від одноциклової, має більшу кількість пікових значень спортивної форми в залежності до кількості і пріоритетності змагань. Важливо враховувати, що кожна модель може бути адаптована до конкретних потреб і особливостей веслувальників. Тренери повинні визначити найбільш ефективну модель періодизації відповідно до їхніх цілей і рівня підготовленості [30, 54].

В дослідженнях авторів Т.В. Вознюк, Ж.С. Мудрик, В.М. Платонов веслування академічне має характер сезонності будови річного макроциклу. Макроцикл у веслуванні академічному є довготривалим тренувальним циклом, який охоплює весь тренувальний сезон або річний план. Він включає різні періоди і етапи, спрямовані на досягнення пікової форми для головних змагань, що підкреслює, що початок сезону, головні змагання, та закінчення веслувального сезону, проводяться з весни до осені. В залежності від завдання етапу багаторічної підготовки, будується структура тренувального макроциклу. А саме, періодизація тренувального процесу. В залежності від тренерського підходу та потреб веслувальника, можуть використовуватися різні види макроциклів у веслуванні.

Основними видами макроциклів є загальний макроцикл, мета якого розвиток загальної фізичної підготовленості, а саме розвиток витривалості, силовій та технічної підготовленості. Спеціальні макроцикли фокусуються на

специфічних для веслування аспектів тренування, а саме технічних навичок, швидкості, потужності та сили веслування у човні. Періодизовані макроцикли враховують різні етапи підготовки, змагань та відновлення. Метою цього макроциклу є оптимізація тренувального процесу, досягання пікової форми на конкретному етапі сезону. Кожен вид макроциклу може мати свої варіації та специфічність, залежно від потреб веслувальників, тренерського підходу та вимог змагань [62, 74].

Мезоцикл у веслуванні академічному є одним з компонентів періодизації тренувального процесу – серія тренувальних блоків, що складаються з декількох тренувальних циклів, які спрямовані на досягнення певного результату. Мезоцикли можуть включати тренування, спрямовані на підвищення аеробної витривалості, сили, техніки веслування, швидкості, та інших важливих аспектів фізичної підготовленості. В залежності від тренера і програми підготовки характеристика мезоциклу може варіюватися. Вони можуть бути структуровані на основі, типу тренувань, тривалості, інтенсивності або періоді підготовки [39].

Таблиця 1.1

Мезоструктура з веслування академічного [17]

Мезоцикл	Тривалість	Завдання
Втягувальний	3-4 тижні	Поступове підведення до тренувального навантаження, розвиток та вдосконалення загальної фізичної підготовки, вдосконалення рухових якостей
Базовий	4-6 тижнів	Основна робота з підвищення функціональних можливостей, вдосконалення рухових якостей, підвищення технічної, тактичної та психічної підготовленості. Підвищення обсягу роботи
Контрольний	2-3 тижні	Використання змагальних та спеціально-підготовчих вправ, наближених до змагальних.
Предзмагальний	1-2 тижні	Усунення недоліків, вдосконалення технічної підготовленості, психологічної і тактичної підготовленості. Залежно від стану спортсмена, може плануватися з навантажувальних або відновлювальних мікроциклів.
Змагальний	Залежно від спортивного календаря	Участь у змаганнях, досягнення спортивних результатів

Мікроцикли у веслуванні академічному представляють собою найменші тренувальні одиниці, які входять до складу тренувального процесу. Вони можуть визначатися як одиниці тренувань, що проводяться протягом короткого періоду. Мікроцикли у веслуванні академічному мають на меті розвиток конкретних фізичних, технічних та тактичних аспектів, для забезпечення високої ефективності змагальної діяльності. Вони можуть включати такі тренувальні елементи, як технічні тренування на веслувальних ергометрах, силові вправи у тренажерному залі, вправи для вдосконалення координації рухів, вправи для вдосконалення аеробної підготовленості, змагальні симуляції та інші.

Мікроцикли, зазвичай, плануються на короткі проміжки часу, наприклад, на тижневі або двотижневі періоди, з урахуванням специфіки тренування у веслуванні академічному. Вони можуть бути організовані таким чином, щоб забезпечувати прогресивне збільшення інтенсивності тренувань, ротацію видів тренувань та фокус на розвитку певних аспектів фізичної підготовки в різні періоди [70, 30, 66].

Аналізуючи структуру макроциклу слід зазначити, що вона будується з урахуванням рівня підготовленості та індивідуальних особливостей веслярів-академістів та поділяється на підготовчий період, змагальний період і перехідний, що є основою для побудови узгодженого механізму регуляції тренувального процесу.

Етап підготовчого періоду будується для створення передумов для формування або удосконалення фізичної, тактичної та технічної підготовленості спортсмена для успішного виступу на змаганнях сезону та для покращення спортивної форми.

У підготовчому періоді існують два етапи – загальнопідготовчий та спеціальнопідготовчий. На загальнопідготовчому підвищується та вдосконалюється рівень загальної фізичної підготовленості, силової, аеробної та анаеробної підготовленості. Тривалість даного періоду зазвичай становить від осені до весни, та має широкий спектр вправ, таких як веслування на

ергометрії, біг, плавання, їзда на велосипеді [54, 95]. На спеціально підготовчому етапі нормалізуються обсяги навантаження, підвищується інтенсивність за рахунок удосконалення технічної підготовленості [14, 24].

Наступний етап у річному макроциклі спортсмена є змагальний період, структура побудови даного періоду залежить від календаря змагань. Головне завдання – досягання успіху та високих результатів на змаганнях. У цьому періоді продовжується підвищення та удосконалення всіх сторін рухових якостей за допомогою вправ з більш високою інтенсивністю ключових для веслування академічного та забезпечується інтегральна підготовка.

Під час змагального періоду, веслярі-академісти мобілізують максимум своїх індивідуальних можливостей, але для продовження ефективного та раціонального використання цих можливостей використовують перехідний період, як відновлення після змагального періоду та підтримка рівня підготовленості до наступного макроциклу [74]. На думку А.В. Кошури під час перехідного періоду треба приділяти увагу як фізичному, так і психічному відновленню спортсмена [40].

Поділ макроциклу на окремі періоди та етапи, сприяє ефективному плануванню тренувального процесу. Залежно від етапу багаторічної підготовки тривалість макроциклу змінюється: на стадії початкової та базової підготовки, підготовчий період, зазвичай, є тривалішим, ніж змагальний [17].

G. Arne, S. Stephen, E. Eike та ін. досліджували веслувальників, та визначили що протягом року, обсяг тренувальних навантажень становить 95 % у зоні інтенсивності до 2 ммоль·л-1. 2% до 4 ммоль·л-1 і 3% – на рівні більше 4 ммоль·л-1, а у змагальному періоду обсяг змінюється на користь до 4 і більше 4 ммоль·л-1 [149, 223].

R. Podstawski, K. Boryślawski, Z.B. Katona, Z. Alföldi, M. Boraczyński, J. Jaszczur-Nowicki, P. Gronek, стверджують що, використання тренувальних методів повинно будуватися з урахуванням вікових і статевих особливостей спортсменів [208].

Отже, періодизація тренувального процесу спортсменів з веслування академічного, має складну структуру, аналіз наукової літератури [39] свідчить, що система тренувального процесу має організувати тренувальні навантаження і стратегічно спланувати тренувальний рік спортсмена. Основні принципи періодизації, такі як загальна підготовка, спеціалізована підготовка, підготовка до змагань та відновлення, дозволяють забезпечити оптимальну спортивну форму на конкретні змагання.

Періодизація сприяє поступовому розвитку рухових якостей на різних етапах тренувального процесу. Ефективна періодизація тренувального процесу веслярів-академістів передбачає індивідуалізацію програм підготовки в залежності від потреб і індивідуальних можливостей спортсмена. Оптимальний баланс між навантаженням і відновленням, а також поступове підвищення тренувальних навантажень сприяють підвищенню ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів. Вживання базових теоретичних принципів періодизації тренувального процесу на етапі початкової та базової підготовки може бути достатнім для ефективного використання, хоча на етапі спеціальної підготовки та підготовки до вищих досягнень потребує глибшого практичного вивчення з урахуванням специфіки організації тренувального процесу у веслуванні академічному.

1.2 Особливості тренувального процесу веслярів-академістів у змагальному періоді

На основі аналізу наукових досліджень визначення специфіки тренувального процесу веслярів-академістів у змагальному періоді, можна включити наступні аспекти: координація руху, техніка руху, сила та витривалість.

У дослідженні О.М. Русанової та Сюй Жань було проаналізовано координаційні здібності веслярів-академістів, де встановлено, що для веслярів важливо систематично відпрацьовувати точні рухові навички в умовах

постійного чергування м'язового напруження та розслаблення, крім того, веслувальник повинен забезпечити ефективний хід човна і максимальну передачу сили на весла, тому враховуючи різні групи підготовки було встановлено тісний взаємозв'язок між рівнем координаційних здібностей спортсмена з контрольним проходженням дистанції 2000 м на ергометрі [75].

У дослідженні П.І. Ладика зазначено, що веслярі-академісти високого рівня кваліфікації характеризуються кращим відчуттям ритму та більшою узгодженістю рухів. Проте у спортсменів нижчої кваліфікації показники координаційних здібностей є нижчими. Проведений кореляційний аналіз показав тісний взаємозв'язок між рівнем координаційних здібностей і результатами подолання дистанцій 1000 і 500 м, тоді як під час проходження 200 м цей взаємозв'язок був менш вираженим [42, 43, 44, 45, 46].

На основі аналізу наукових досліджень, присвячених координаційним здібностям веслярів-академістів, можна стверджувати про важливість використання тренувальних методик, спрямованих на розвиток відчуття ритму, контроль рівноваги та вдосконалення техніки виконання веслувальних рухів.

Аналіз літератури щодо технічної підготовленості веслярів-академістів, свідчить про вагому роботу науковців з даного аспекту спортивної підготовки. А. Бондар, В. Гамалій та М. Пуздім'єр у своїх наукових працях акцентують увагу на особливостях техніки веслування академічного, підкреслюючи, що цей вид спорту належить до складнокоординаційних. Науковці наголошують на необхідності детального опрацювання технічних елементів на етапі початкового навчання, виділяючи при цьому чотири основних рівні формування технічної підготовленості. Слід зазначити, що використання таких рівнів освоєння технічних елементів, дає змогу ефективному освоєнню техніки веслування в багаторічній підготовці веслярів-академістів [10].

В. Гамалій, А. Бондар та ін. здійснили порівняльний аналіз впливу швидкості руху рукоятки весла на швидкість човна та динаміку біолонок тіла веслярів-академістів під час виконання веслувальних рухів в одиночних класах

човнів (1х). У результаті дослідження були встановлені статистично достовірні відмінності у швидкісних характеристиках човна і рукоятки весла, а також у кутових положеннях біоланок тіла веслярів-академістів на початку та в кінці фази гребної локомоції. Отже, дані цих досліджень використовувались для обґрунтування програми підготовки спрямованої на підвищення технічної підготовленості веслярів-академістів на етапі спеціалізованої підготовки [9, 11, 20, 141].

Е.М. Buckeridge, А.М.І. Bull, А.Н. McGregor та ін. вказують, що біомеханіка веслувального руху прямим чином впливає на передачу потужності на весла, тим самим підвищують швидкість човна та час проходження дистанції [117, 165, 187].

Д. Hristova, К. Kunzova, досліджували сучасні технології для вдосконалення технічної підготовленості, констатують що використання технології «BioRow Tech» підвищуючи деталізованість аналізу технічної підготовленості, тим самим вдосконалюючи біомеханічні рухи веслярів-академістів [156].

А.В. Свасьєв, К.В. Царенко, А.В. Голубенко та ін. аналізуючи вплив технічної підготовленості, було встановлено, що технічна підготовленість веслярів-академістів має тісний зв'язок зі спеціальною фізичною підготовленістю, що проявляється у результатах проходження змагальної дистанції 2000 м на ергометрі та 2000 м у класі човнів четвірка парна (4х) на воді [77]. Також науковці проаналізували вплив технічної підготовленості на змагальну діяльність і визначили, що при однакових планах підготовки та рівнях функціональної підготовленості, вирішальне значення результативності у човні на воді, має технічна підготовленість. Таким чином, з наведених результатів у дослідженні визначено результат проходження двох команд четвірок парних відрізняється на 3 секунди, що в свою чергу може відділити екіпаж від призового місця [77, 232, 104].

Враховуючи все вище зазначене, можна засвідчити, що технічна підготовленість має один з ключових аспектів результативності спортсменів з

веслування академічного. Ми погоджуємося з висновками досліджень вищезгаданих авторів та підкреслюємо, що з огляду на високий рівень конкуренції у змагальній діяльності, удосконалення технічної підготовленості веслярів-академістів на ергометрі потребує подальших уточнень та розширення експериментальних досліджень. Це необхідно для глибшого аналізу факторів, які визначають вплив технічної підготовленості веслярів-академістів на рівень його змагальної діяльності на ергометрі.

Одним із пріоритетних напрямів підготовки веслярів-академістів є розвиток силової та функціональної підготовленості. Дослідженнями в цій галузі займалися Чжао Дун, О. Русанова та А. Дяченко. У своїх роботах вони обґрунтовували і підтвердили позитивний вплив тренувань на веслувальному ергометрі на показники спеціальної працездатності веслярів-академістів [90]. Ми також плануємо використовувати аналогічний ергометр (Model D, Row Erg, Concept II, Morrisville, VT [126] для реалізації завдань нашого дослідження. Крім того, Чжао Дун, А. Дяченко та ін. акцентували увагу на проблематиці формування спеціальної силової підготовленості веслярів-академістів, спрямованої на підвищення ефективності подолання двокілометрової дистанції [88, 89, 171].

Також, аналіз дисертаційного дослідження Чжао Дун, в якому автор обґрунтовує та експериментально перевіряє програму спрямовану на підвищення спеціальної силової підготовленості, на основі вищезазначеного дослідження, автор констатує, що спеціальна силова підготовленість прямим чином впливає на роботоздатість веслувальників. Чжао Дун підтвердив ефективний вплив своєї програми на підвищення рівня змагальної діяльності, та рекомендував для застосування на різних етапах підготовки веслярів-академістів [87].

T.I. Gee, P.D. Olsen, N.J. Berger, J. Golby та K.G. Thompson у своєму дослідженні провели опитування серед тренерів з веслування академічного у Великобританії. В результаті чого, було встановлено, що 74 % тренерів зазначили регулярне залучення веслярів-академістів до занять силовою

підготовкою 2–3 рази на тиждень. Більшість фахівців підкреслили важливість впровадження вправ із силової підготовленості у загальній структурі підготовки веслярів-академістів, вказуючи на їхню провідну роль у підвищенні роботоздатності. При цьому 94 % тренерів повідомили про використання важкоатлетичних вправ у своїх програмах силової підготовки [144, 145].

Натомість у роботі T.I. Gee, N. Caplan, K.C. Gibbon, G. Howatson, K.G. Thompson показано, що типові силові програми не забезпечують достовірного покращення результату на дистанції 2000 м, а також можуть викликати підвищену втоми і тимчасове зниження силових показників.

Таким чином, основна розбіжність полягає в тому, що поширена тренерська практика не завжди підтверджується експериментальними даними, та вказує на необхідність оптимізації параметрів силового навантаження (обсягу, інтенсивності та відновлення) [143].

Додатково, за результатами досліджень T.W. Lawton, J.B. Cronin та M.R. McGuigan встановлено, що програми тренувань, які містять великі об'єми роботи на розвиток аеробної витривалості у поєднанні з вправами силової підготовленості у тренажерному залі, сприяють підвищенню м'язової витривалості та сили м'язів нижніх кінцівок у веслярів-академістів [173].

O. Omelchenko, S. Afanasiev, V. Savchenko, O. Mikitchik, O. Lukina, O. Solodka, O. Mischak та ін. які досліджували функціональну підготовленість веслярів-академістів підкреслили 3 етапи багаторічної підготовки веслувальників, розвиток і реалізація їх потенціалу функціональної підготовленості. Одним із ключових чинників, що визначає здатність веслувальника ефективно долати другу половину змагальної дистанції в умовах зростаючої втоми, є потужність анаеробної системи енергозабезпечення. Показники, які були виявлені в процесі дослідження входять до вимог функціонального забезпечення в видах спорту з проявом витривалості [201, 21, 41].

У дослідженні L.G. Stefanov застосовано низку тестувань для визначення порогу анаеробного обміну (ПАО), що є важливою складовою у плануванні

та структуризації тренувального процесу, спрямованого на оптимізацію функціональної підготовленості спортсменів [238, 237].

J. Boone, K. Caen, M. Lievens, G. Bourgois, A. Colosio, J. Bourgois аналізували підготовку веслярів-академістів до Олімпійських ігор 2020 у Токіо, та виявили що у змагальний період, більшість обсягу тренувального процесу проходить у аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення [109].

Хоча, значення силової та функціональної підготовленості традиційно розглядається переважно у контексті дорослого контингенту веслярів-академістів, науковці Г.П. Грибан та В.С. Дем'янчук акцентують на доцільності розвитку цих компонентів уже на етапі базової підготовки. У своєму дослідженні автори аналізують особливості удосконалення функціональної підготовленості у спортсменів віком 14–15 років, підкреслюючи залежність прояву функціональних можливостей організму від ефективності енергозабезпечення м'язової діяльності та функціонування кардіореспіраторної системи. За результатами експериментального впровадження різних засобів тренування було встановлено, що інтервальні варіативні вправи є найбільш результативними для підвищення вищезазначених рухових здібностей [22].

Аналізуючи дослідження, авторами якого є В.Е. Виноградов, А.Ю. Дяченко, В.Н. Ильин, А. Алвани, И.В. Довгодько та ін., ще одним ключовим аспектом тренувального процесу в змагальному періоді підготовки веслярів-академістів є організація відновлювальних заходів і попередження розвитку перевтоми на тлі високих фізичних навантажень. Згідно з отриманими даними, серед веслярів-академістів, у яких було діагностовано хронічну втому, рівень результативності в умовах змагальної діяльності виявився нижчим на 25–32 % порівняно з учасниками без ознак перевтоми. Встановлено, що в процесі підготовки до змагань необхідно систематично контролювати стан працездатності та самопочуття спортсменів з метою запобігання розвитку стану перетренованості та зниження спортивної ефективності. [166, 230, 239, 1, 29, 18, 50, 94]. Крім цього, для збереження потужності під час проходження певної дистанції науковці радять співвідношення відпочинку 2:1 [188].

Аналіз наукової літератури надав змогу зробити висновок що, змагальний період є фінальним етапом тренувального процесу, коли спортсмени готуються до ефективного виступу на змаганнях і досягання максимальних спортивних результатів. Цей період є кульмінацією річної підготовки і вимагає максимальних зусиль від спортсменів та їх тренерів.

Під час змагального періоду веслярі-академісти зосереджуються на вдосконаленні технічної підготовленості, вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості, швидкісно-силових і координаційних здібностей весляра та підготовку до конкретних змагань. Тренувальні програми на цьому етапі мають бути специфічними і орієнтованими на конкретні види змагань та дистанції.

Оптимізація пікової форми є однією з ключових аспектів змагального періоду. Важливо, щоб спортсмени були в найкращому фізичному стані для ефективної змагальної діяльності та досягання максимально можливих результатів. Всі вищенаведені дослідження [238, 237, 145, 1, 18, 21, 22, 89, 90, 94 та ін.] мають вагомий внесок у розвиток підвищення ефективності аспектів підготовленості, але більшість з яких брали участь спортсмени високого класу, тобто налічується невелика кількість експериментальних досліджень у віковій групі юніори до 19 років. Користуючись досвідом вищезгаданих наукових досліджень, наш експеримент будуватиметься з урахуванням вікової групи веслярів-академістів цієї категорії для подальшого уточнення особливостей аспектів підготовленості.

1.3 Чинники підвищення змагальної діяльності веслярів категорії юніори до 19 років

A.A. Mohd Yusof, M.N. Harun, F.A. Nasruddin, A. Syahrom зазначають, що одним із чинників роботоздатності веслування є біомеханічна і фізіологічна складова за для продуктивності переміщення човна та ефективної роботоздатності на ергометрі, яка відіграє провідну роль у змагальній

діяльності [195, 243]. Також виявлено, що біологічний розвиток впливає на підвищення анаеробної потужності під час проходження 2000 м [100].

Аналізуючи наукову літературу з підвищення змагальної діяльності юних веслярів, В. Богуславська, В. Митурич, І. Горшова та ін. показали, що одним з чинників підвищення результативності змагальної діяльності є використання змішаного режиму тренувальних завдань, а саме аеробного та анаеробного процесу енергозабезпечення [5, 6, 7]. Також F. Akca, D. Aras, E. Faelli, M. Panasci, V. Ferrando, R. Codella, A. Bisio, P. Ruggeri та ін. вважають що, використання інтервальних вправ високої інтенсивності сприяє підвищенню результативності на дистанції 2000 м [97, 90]. Крім цього, у підлітків-веслярів сприяє підвищенню анаеробних та аеробних можливостей організму, але для даної вікової категорії не більше одного разу на тиждень [132, 137, 168, 240, 247].

S. Toma Urichianu констатує, що використання вправ на ергометрі та змішаних тренувань у тренажерному залі, підвищує результативність на змагальній дистанції 2000 м на воді [252].

О.Є. Афтимичук стверджує, що при побудові тренувального процесу треба враховувати вікові особливості підлітків, рекомендовано виконання завдань, спрямованих на вдосконалення силової підготовленості та силової витривалості, враховуючи стан здоров'я та індивідуальну фізичну підготовленість [3].

G.J. Slater, A.J. Rice, I. Mujika та ін. зазначають, що маса тіла спортсмена впливає на показник результативності під час проходження дистанції 2000 м на ергометрі, на відміну від часу проходження 2000 м на воді [197, 231].

T. Shimoda, M. Fukunaga, M. Higuchi, Y. Kawakami, у ході дослідження, проведеного серед японських веслярів-академістів, було встановлено, що ключовими предикторами результативності на дистанції 2000 м виступають показники максимального споживання кисню (МСК) та потужність відштовхування ногами під час веслувального руху. Означені фізіологічні та біомеханічні параметри мають безпосередній вплив на ефективність подолання

дистанції та слугують об'єктивними критеріями оцінювання функціональної готовності спортсменів [226]. Існує єдина думка між японськими та американськими колегами з приводу впливу потужності м'язів ніг і вправи жим ногами сидячі.

C. Giroux, H. Maciejewski, A. Ben-Abdessamie, F. Chorin, J. Lardy, та ін., визначили, що в юних веслярів-академістів існує взаємозв'язок між силою і потужністю та швидкістю, які впливають на результативність під час проходження дистанції 1500 м [148].

W. Brzenczek-Owczarzak, A. Naczek, M. Naczek, M. Kowalski, Y. Arlet та ін., зазначали, що у веслярів-академістів відіграє значну роль потужність аеробної системи енергозабезпечення для ефективного подолання дистанції 2000 м [116, 212].

S.A. Ingham, G.P. Whyte, K. Jones, A.M. Nevill. під час свого дослідження встановили, що у висококваліфікованих веслярів, зокрема фіналістів чемпіонатів світу, провідними детермінантами результативності на дистанції 2000 м є показники аеробної підготовленості. Зокрема, найбільш тісні кореляційні зв'язки виявлено для потужності на рівні максимального споживання кисню ($\text{VO}_{2\text{max}}$), та максимальної сили і потужності.

Побудована регресійна модель показала, що сукупність показників потужності при $\text{VO}_{2\text{max}}$, споживання кисню на лактатному порозі, потужності при концентрації лактату 4 ммоль/л та максимальної потужності пояснює до 98% варіативності результату, що свідчить про домінуючу роль функціонального забезпечення у веслярів елітного рівня [160].

Дослідження R. Podstawski, K. Boryślawski, Z. Alföldi та ін., яке охоплювало широку вибірку спортсменів різного віку (зокрема від юніорів до дорослих), доведено значущість антропометричних і фізіологічних показників. Встановлено, що збільшення м'язової маси, максимальної сили та відносної потужності супроводжується підвищенням результату, тоді як збільшення маси тіла, відсотка жирової тканини та деяких антропометричних параметрів зокрема довжини тіла у сидячому положенні (у чоловіків), негативно впливає на час

подолання дистанції. При цьому у юніорів спостерігається більш виражений вплив морфологічних характеристик, що доводить їх провідну роль на етапах базової підготовки [207, 221].

К. Xianglin, G. Pengcheng, W. Weilong та ін. констатують вплив тренувальних підходів на спеціальну витривалість веслярів-академістів в умовах розвитку втоми. Встановлено, що застосування тренувальних програм, спрямованих на виконання роботи в умовах прихованої (компенсованої) втоми, сприяє підвищенню ефективності проходження другої половини дистанції. Зокрема, зафіксовано достовірне покращення часу на відрізках 1000–1500 м, 1500–2000 м і на всій дистанції 2000 м, що демонструє важливість розвитку спеціальної витривалості в умовах втоми як одного з ключових чинників змагальної діяльності [268, 136].

Таким чином, на відміну від дорослих висококваліфікованих веслярів-академістів, у яких результативність визначається переважно рівнем функціонального забезпечення, в юніорів більш вагоме значення мають антропометричні та силові характеристики, що необхідно враховувати при побудові системи багаторічної підготовки веслярів.

Також S.E. Riechman, R.F. Zoeller, G. Balasekaran та ін. провели аналіз з використанням Вінгейт-тесту, тест для виявлення анаеробного порогу енергозабезпечення та взяли за основу пікову потужність за 30 с на веслувальному ергометрі. Тест показав вірогідні дані, які можна використовувати для прогнозування результативності на змагальній дистанції 2000 м [193, 215]. Також, D. Cerasola, D. Zangla, J.N. Grima, M. Bellafiore, та ін. провели дослідження з приводу виявлення показника результативності на 2000 м на підставі тестів на 20 і 60 с, та запропонували модель прогнозування результату на 2000 м [120].

Водночас, L. Felipe da Silva, P. Francisco de Almeida-Neto, D. Gama de Matos, S.E. Riechman, та ін. провели дослідження з передбачення результативності на 2000 м із застосуванням тесту на 100 м з максимальною потужністю [129]. Означені дослідження використовувались для юних

веслувальників, для ефективної побудови тренувального процесу, та уточнення чинників впливу результативності на змагальну діяльність.

D. Thiele, O. Prieske, M. Lesinski, U. Granacher та ін. констатують, що аналіз результатів тренувань, під час яких застосовувалися методи вдосконалення максимальної сили (heavy-resistance strength training) та силової витривалості (strength endurance training), показав їх диференційований вплив на фізичну підготовленість веслярів-академістів. Зокрема, використання першого методу тренувального навантаження виявилось більш ефективним у вправах, спрямованих на підвищення рівня максимальної сили, тоді як другий метод продемонстрував вищу ефективність у вправах для розвитку силової витривалості.

У зв'язку з цим, у науковій статті рекомендується застосовувати у підготовці веслярів-академістів як вправи силового спрямування з високою інтенсивністю та відносно невеликою кількістю повторень, так і вправи на розвиток силової витривалості з помірною інтенсивністю та великою кількістю повторень, варіюючи режим навантаження залежно від цілей тренувального процесу [174, 244].

T.B. Smith, W.G. Hopkins та ін. провели дослідження, та виявили, що час проходження дистанції 2000 м на ергометрі «Concept 2», є критерієм для оцінки змагальної діяльності на воді [194, 233]. Проте, E. McNeely, який досліджував взаємозв'язок результативності на ергометрі та результативності на воді, констатує, що ергометр, є якісним показником фізичних і функціональних можливостей веслувальника, хоча для ефективного результату у човні одним із вирішальних аспектів залишається рівень технічної підготовленості спортсмена [189].

H. Holger, A. Zikirillo та ін. у своєму дослідженні визначили, що для ефективного подолання змагальної дистанції 2000 м у екіпажних човнах, потрібні скоординовані дії всіх членів команди [127, 152, 271].

A. Diry, S. Ratel, A. Nevill, H. Maciejewski, провели аналіз з функціональної підготовленості веслувальників 12-17 років і констатують

ефективність поступового збільшення змагальної дистанції для підвищення потенціалу функціональної підготовленості веслярів до олімпійської дистанції 2000 м [131].

Таким чином, можемо зазначити, що аналіз сучасної науково-методичної літератури свідчить, що результативність веслярів-академістів на дистанції 2000 м визначається комплексною взаємодією фізіологічних, біомеханічних і силових чинників. Провідну роль відіграють показники аеробної продуктивності, рівень розвитку сили і потужності, а також здатність до прояву спеціальної витривалості в умовах втоми.

У юних спортсменів більш вагоме значення мають антропометричні та силові характеристики, що обумовлює необхідність диференційованого підходу до побудови тренувального процесу. Доведено ефективність поєднання аеробних і анаеробних навантажень, використання інтервальних вправ високої інтенсивності та засобів підготовки на ергометрі. Поряд із цим, доцільним є застосування різних режимів силовій підготовки: високо інтенсивні навантаження ефективні для розвитку максимальної сили, тоді як помірні з великою кількістю повторень — для розвитку силовій витривалості.

Отже, ефективна підготовка веслярів-академістів передбачає комплексне поєднання різних тренувальних засобів з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей спортсменів. Водночас, наявність таких досліджень мають вагомий внесок у розвиток методів і засобів підвищення змагальної діяльності у веслуванні академічному, але потребують уточнень та роз'яснень щодо методів і чинників підвищення рівня змагальної діяльності саме серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

1.4 Прогнозування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів

Теоретичний аналіз наукового дослідження Chun-Jung Huang, Thomas W. Nesser, Jeffrey E. Edwards та ін., у якому автори експериментально перевірили

методи прогнозування результативності серед веслярів-академістів 10 юніорів і 7 юніорок до 19 років на дистанції 2000 м. Тестування проходило у два дні. В перший день було виконано вертикальний стрибок за допомогою системи Vertec vertical height measuring device (MF Athletic Corp, Cranston, RI) для оцінки потужності нижніх кінцівок і проходження 2000 м на ергометрі (Model C, Concept II, Morrisville, VT) на швидкість для визначення витривалості.

На другий день здійснювали тестування з горизонтальних підтягувань на стандартному грифі від штанги (MF Athletic Corp., Cranston, RI), який був зафіксований на стійку для присідань, на максимальну кількість повторень для оцінки витривалості верхніх кінцівок, потім – жим ногами в тренажері (Cybex International Corp., Medway, MA), за одне повторення, для оцінки сили нижніх кінцівок, і підйом корпусу в тренажері (PFW-560 Roman Bench, Paramount Corp., Los Angeles, CA) на максимальну кількість повторень для оцінки витривалості нижньої частини спини.

Вертикальний стрибок проводили за трьома спробами, веслярі-академісти ставали на пристрій у вихідному положенні піднявши руку до гори для фіксації фактичної висоти, та стрибали вертикально якомога вище, з розмахом однієї руки для фіксації результату.

Тест 2000 м на ергометрі проводився для встановлення рівня витривалості, результат фіксували з комп'ютера ергометра. Горизонтальні підтягування проходили за допомогою стандартного грифу для штанги, який був зафіксований на стійці для присідань на висоті 91 сантиметр. Спортсмени знаходились у вихідному положенні під грифом, і фіксували ноги на підставці висотою 61 сантиметр, для фіксації повторень, учасники повинні були торкнутися тулубом грифа при цьому фіксуючи горизонтальне положення тіла.

Тестування сили нижніх кінцівок проходило використовуючи жим ногами в тренажері. Учасникам було запропоновано зафіксувати вагу за 3 повторення, для фіксації результату учасники повинні були виконати вправу під кутом 90 градусів, потім вага збільшувалась на 13–18 кілограм, поки

учасники не могли зробити більше 1 повторення, потім ця вага фіксувалась для аналізу.

Тестування для оцінки витривалості нижньої частини спини виконувалась на в тренажері (PFW-560 Roman Bench, Paramount Corp., Los Angeles, CA), для фіксації результату, учасники повинні були зафіксувати тулуб у верхній частині паралельно підлоги і зробити нахил вперед на 90 градусів (табл. 1.2) [157, 129].

Таблиця 1.2

**Фізіологічні і фізичні показники серед юніорів і юніорок
до 19 років ($\bar{x} \pm SD$) [157]**

Показники	$\bar{x} \pm SD$
Вік (років)	17,4 $\pm$ 0,6
Зріст (см)	176,0 $\pm$ 9,0
Вага (кг)	74,0 $\pm$ 12,5
Досвід (місяців)	25,4 $\pm$ 10,3
Вертикальний стрибок (см)	42,6 $\pm$ 10,7
Горизонтальні підтягування (разів)	9,8 $\pm$ 6,3
Жим ногами в тренажері (кг)	144,7 $\pm$ 2,4
Розгинання спини на тренажері (разів)	26,3 $\pm$ 11,1
Час на 2000 м (с)	480,7 $\pm$ 41,6

Із використанням методу кореляційного аналізу Пірсона, Chun-Jung Huang, Thomas W. Nesser, Jeffrey E. Edwards, визначили взаємозв'язок за Пірсоном між всіма тестами та отримали такі дані (табл. 1.3).

Автори, зазначають що саме зріст і максимальна вага за одне повторення мають тісний кореляційний зв'язок, але констатують, що зріст не є показником рівень якого можна фізично підвищити, а вправа жим ногами в тренажері імітує роботу ніг у веслуванні академічному (табл. 1.3) [97, 157, 147].

Таблиця 1.3

Кореляційні коефіцієнти Пірсона між результатами на дистанції 2000 м та фізичними і фізіологічними показниками [157]

Показники	r
Вік	-0,407
Зріст	-0,837*
Вага	-0,471
Досвід	0,091
Вертикальний стрибок	-0,736*
Горизонтальні підтягування	-0,624*
Жим ногами в тренажері	-0,536*
Розгинання спини на тренажері	-0,210

Примітка: * $p \leq 0,05$

Chun-Jung Huang, Thomas W. Nesser, Jeffrey E. Edwards, констатують, найбільш ефективний спосіб для прогнозування результатів на 2000 м на ергометрі у веслуванні академічному саме максимальна вага за 1 повторення у вправі жим ногами в тренажері, так, як він має 80,7 % прогнозування результативності на 2000 м на ергометрі, але має помилку оцінки 19,53 (табл. 1.4).

Але враховуючи всі дані автори визначили, що саме максимальна вага за 1 повторення у вправі жим ногами в тренажері має найефективніший спосіб для прогнозування результативності на дистанції 2000 м на ергометрі серед юніорів до 19 років [157].

Таблиця 1.4

Результати регресійного аналізу для прогнозування результатів веслування на 2000 м [157]

Показники	R ²	R ² ×100 (%)	SE
Зріст	0,700	49,0	23,53
Жим ногами в тренажері	0,807	65,1	19,53

Проте, A.F. Folk, C.A. Garcia, S.H. Whitney та ін. досліджували жіночу збірну університету Темпл з веслування академічного в категорії до 23 років, в якому прийняло участь 23 веслувальниці. Було проведено тестування, а саме: взяття штанги на груди та присідання зі штангою на плечах за одне повторення. Експеримент починався з тесту присідання зі штангою з максимальною вагою за одне повторення. Результат фіксували, коли стегно було паралельно підлозі і у верхньому положенні коли стегно було перпендикулярно підлозі.

Наступне тестування була вправа взяття штанги на груди з максимальною вагою за одне повторення, результат фіксувався до поки учасниці з нижньої фази руху фіксували штангу на плечах у верхньому положенні. Далі спортсменки пройшли тестування на ергометрі проходження 2000 м на швидкість (табл. 1.5) [138].

Таблиця 1.5

Показники силової і функціональної підготовленості ($\bar{x} \pm SD$) [138]

Показник	$\bar{x} \pm SD$
Присідання зі штангою на плечах за 1 повторення з максимальною вагою (кг)	$79,44 \pm 12,94$
Взяття штанги на груди за 1 повторення з максимальною вагою (кг)	$54,11 \pm 9,84$
Час проходження 2000 м на ергометрів (хв, с)	$7,33 \pm 0,14$

Кореляційний аналіз був проведено за допомогою версії 24,0 програмного забезпечення IBM SPSS (IBM, Corp., Armonk, NY). Статистична значущість була на рівні $p \leq 0,05$ (табл. 1.6).

Потім всі значущі кореляційні дані були переведені в лінійний регресійний аналіз [138].

Таблиця 1.6

**Взаємозв'язок між тестами силовій і функціональній
підготовленості [138]**

Показник	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r)
Присідання зі штангою на плечах за 1 повторення з максимальною вагою	-0,443**
Взяття штанги на груди за 1 повторення з максимальною вагою	-0,626*

Примітка: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Також до регресійного аналізу було включено такі дані як вік, маса тіла, досвід. Хоча автори зазначають, що показники тестів взяття штанги на груди та присідання зі штангою з максимальною вагою за одне повторення показали тісний кореляційний зв'язок з часом проходження дистанції 2000 м на ергометрі, саме показник тесту присідання зі штангою з максимальною вагою за одне повторення має статистично вірогідний вплив на результативність на дистанції 2000 м на ергометрі [138].

K.L. Kendall, A.E. Smith, D.H. Fukuda, T.R. Dwyer, J.R. Stout та ін., експериментально перевірили 35 веслувальниць у віковій категорії до 23 років з веслування академічного. Автори констатують, що під час проведення тестувань, а саме: тест на ергометрі для визначення МСК ($\dot{V}O_{2max}$), визначення пікової потужності на ергометрі, тест на швидкості проходження дистанції, який складався з бігу на дистанції 400 м, 600 м, 800 м та 1000 м із 15 хвилинним відпочинком між серіями та протягом двох днів, також було виконано тест 2000 м на ергометрі.

Дослідники визначили тісний кореляційний зв'язок між МСК та показником тесту на 2000 м ($r = 0,923$), також визначили тісний кореляційний зв'язок між показником пікової потужності на ергометрі ($r = 0,866$) і показниками тесту бігу на швидкість проходження дистанції ($r = 0,866$) та показником тесту на 2000 м. K.L. Kendall, A.E. Smith, D.H. Fukuda, T.R. Dwyer,

J.R. Stout констатують, що найкращим методом прогнозування результативності дистанції 2000 м є абсолютний показник MCK [167, 200].

D. Cerasola, D. Zangla, J.N. Grima, M. Bellafore, A. Cataldo експериментально досліджували веслярів-академістів з Італії, вибірка складала 17 юніорів до 19 років, які є членами Італійської федерації веслування академічного та фіналістами Чемпіонату Італії серед юніорів до 19 років з веслування академічного. Також було обрано незалежну групу із 14 юних веслярів-академістів категорії до 19 років.

Учасникам було запропоновано подолати 20 м, 60 м та 2000 м на ергометрі якомога швидше з одним днем відпочинку між короткими тестами та проходженням дистанції 2000 м. Тести проводились на веслувальному ергометрі (Model D, Concept II, Morrisville, VT). Тести 20 і 60 с фіксувались у середніх ватах, а 2000 м у часі проходження в секундах, швидкості та середніх ватах. Для статистичної обробки даних використовувались тести нормальності розподілу вибірки Колмогорова-Смірнова та Шапіро-Уїлка.

Для визначення взаємозв'язку між змінними t_{2000} , W_{2000} , V_{2000} , W_{60} і W_{20} використовували коефіцієнти кореляції Пірсона (r) та лінійний регресійний аналіз (табл. 1.7) [120, 228].

Таблиця 1.7

Показники тестування швидкісно-силової та функціональної підготовленості ($\bar{x} \pm SD$) [120]

Показники	$\bar{x} \pm SD$
20 с, Вт	$525,1 \pm 113,7$
60 с, Вт	$476,1 \pm 91,0$
2000 м, с	$418,5 \pm 23,1$
2000 м, $m \cdot s^{-1}$	$4,8 \pm 0,3$
2000 м, Вт	$312,9 \pm 56,0$

Автори констатують, що тісний взаємозв'язок існує між швидкістю проходження дистанції 2000 м (V_{2000}) і результатами тестів (W_{20}) $r = 0,95$ та

(W60) $r = 0,95$. Також за допомогою рівняння регресії визначили математичну модель для прогнозування середньої швидкості на дистанції 2000 м: $V_{2000} = 2,795 - (0,0005303 * W_{20}) + (0,004680 * W_{60})$. Модель перевіряли на незалежній групі веслярів-академістів. D. Cerasola, D. Zangla, J.N. Grima, M. Bellafigore, A. Cataldo констатують, що модель з вірогідністю 96,8 % може прогнозувати швидкість на 2000 м на ергометрі [120].

І. Бондаренко, А. Біла, О. Бондаренко, І. Головаченко та ін. експериментально перевірили метод прогнозування результативності на 2000 м на ергометрі. Автори проаналізували протокол контрольного тестування серед дорослих веслярів-академістів на 6000 м в темпі 26 в якому взяли участь 26 веслярів-академістів високої кваліфікації (КМС, МС, МСМК, ЗМС) та проаналізували протоколи змагань чемпіонату України на ергометрах з веслування академічного серед дорослих на дистанції 2000 м та 6000 м, в якому взяли участь 24 веслярі-академісти високої кваліфікації (КМС, МС, МСМК, ЗМС).

Автори застосували кореляційний аналіз показників контрольного тестування і показники чемпіонату України на ергометрах з веслування академічного серед дорослих, та визначили, що існує тісний взаємозв'язок між показниками часу проходження дистанції 2000 м і часом проходження дистанції 6000 м ($r = 0,70$). Також визначено взаємозв'язок між середнім показником часу проходження 500 м та часом проходження 6000 м на ергометрі ($r = 0,99$). Автори зазначають, що існує кореляційний зв'язок між часом проходження тесту 6000 м в темпі 26 на ергометрі та змагальною дистанцією 6000 м на чемпіонаті України ($r = 0,98$).

Фахівці І. Бондаренко, А. Біла, О. Бондаренко, І. Головаченко застосували коефіцієнт кореляції Пірсона для визначення взаємозв'язку між показниками потужністю гребка та вагою весляра-академіста і визначили щільність взаємозв'язку між цими показниками ($r = 0,93$). Автори зазначають, що саме результат проходження тестування 6000 м в темпі 26 на ергометрі

може спрогнозувати результативність проходження змагальної дистанції 2000 м та 6000 м [130, 12].

Y. Strykalenko, O. Shalar, V. Huzar, S. Voloshynov, V. Homenko, S. Bazylyev та ін. констатують, що під час експериментального дослідження в якому взяли участь 11 дорослих веслярів-академістів (МС, МСМК, ЗМС) та 4 веслярі-академіста категорії молодь до 23 років (МС), було проведено тестування для пошуку методів прогнозування результативності на 2000 м на ергометрі і на воді в одиночних класах човнів (1х) і двійках без стернового (2-).

Тестування включали в себе вправи тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення, горизонтальна тяга в тренажері «Диба» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення, максимальне прискорення на веслувальному ергометрі (Model D, Concept II, Morrisville, VT) середній показник на 500 м і тест 2000 м на швидкість на веслувальному ергометрі (табл. 1.8) [97, 242, 241, 181].

Таблиця 1.8

**Показники тестування силової і функціональної підготовленості
(mean) [241]**

Горизонтальна тяга в тренажері «Диба», кг	Тяга штанги лежачі, кг	Максимальне прискорення на ергометрі, середній показник на 500 м, хв/с	Показник часу проходження 2000 м на веслувальному ергометрі, хв/с/дс
186	112,3	1,06,7	6,01,9

Y. Strykalenko, O. Shalar, V. Huzar, S. Voloshynov, V. Homenko, S. Bazylyev зазначають, що існує тісний зв'язок між тестами тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення, горизонтальна тяга в тренажері «Диба» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення, максимальне прискорення на веслувальному ергометрі (Model D, Concept II, Morrisville, VT)

середній показник на 500 м, і проходженням дистанції 2000 м на веслувальному ергометрі (табл. 1.9) [241].

Таблиця 1.9

Кореляційний зв'язок між показниками тестування та ефективністю проходження дистанції 2000 м на ергометрі [241]

Показник	r
Тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення	– 0,689
Горизонтальна тяга в тренажері «Диба» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення	– 0,778
Максимальне прискорення на веслувальному ергометрі, середній показник на 500 м	0,754

Y. Strykalenko, O. Shalar, V. Huzar, S. Voloshynov, V. Homenko, S. Bazylyev констатують, що існує тісний взаємозв'язок між максимальним прискоренням на ергометрі та часом проходженням дистанції 2000 м на ергометрі.

Зворотній кореляційний зв'язок був показаний між тестами тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення і горизонтальна тяга в тренажері «Диба» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення та проходженням дистанції 2000 м на ергометрі [242, 241, 111].

Також, Y. Strykalenko, O. Shalar, V. Huzar, S. Voloshynov, V. Homenko, S. Bazylyev зазначають, що під час проведення педагогічного експерименту серед веслярів-академістів було проведено тестування на веслувальному ергометрі на дистанції 2000 м та 6000 м, також і веслування на воді на 2000 м в одиночних класах човнів (1х) і двійок без стернового (2-), і встановили, що існує тісний кореляційний зв'язок ($r = 0,761$) між часом проходження дистанції 2000 м на ергометрі та 6000 м на ергометрі, та вказує на те, що зі збільшенням показника 2000 м, буде збільшуватись показник 6000 м (табл. 1.10) [242].

Таблиця 1.10

Результати кореляційного аналізу між показниками тестувань [242]

Показники	Максимальне прискорення на веслувальному ергометрі, середній показник на 500 м (r)	Час проходження дистанції 2000 м на ергометрі (r)	Час проходження дистанції 6000 м на ергометрі (r)
Тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення	- 0,707	- 0,487	- 0,487
Горизонтальна тяга в тренажері «Диба» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення	- 0,881	- 0,634	- 0,460
Максимальне прискорення на веслувальному ергометрі, середній показник на 500 м	-	0,766	0,631
Час проходження дистанції 2000 м на ергометрі	-	-	0,761

Автори зазначають, що незначний кореляційний взаємозв'язок між результатами тестів тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення і горизонтальна тяга в тренажері «Диба» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення з результатами часу проходження дистанції 2000 м у змаганнях на воді в одиночних класах човнів (1х) та двійок без стернового (2-), $r = -0,189$ і $r = -0,256$ відповідно.

Означене відображає незначний вплив цих показників на ефективність проходження дистанції 2000 м на воді. Тісний кореляційний зв'язок існує між показником часу проходження дистанції 6000 м та часом проходження дистанції на воді в одиночних класах човнів (1х) та двійок без стернового (2-) $r = 0,708$, та доводить, що підвищення показника 6000 м на ергометр ефективно

впливає на показник проходження дистанцій 2000 м на воді в одиночних класах човнів (1х) та двійок без стернового (2-) (табл. 1.11) [242, 181, 155].

Таблиця 1.11

Результати кореляційного аналізу між показниками тестувань та проходженням дистанції на воді в одиночних класах човнів (1х) і двійок без стернового (2-) [242]

Показник	r
Тяга штанги лежачі максимальна вага за одне повторення	-0,189
Горизонтальна тяга в тренажері «Дибя» максимальна вага в повну амплітуду за одне повторення	-0,256
Максимальне прискорення на веслувальному ергометрі середній показник на 500 м	0,447
Час проходження дистанції 2000 м на ергометрі	0,579
Час проходження дистанції 6000 м на ергометрі	0,708

М. Izquierdo-Gabarren, R.G. de Txabarri Expósito, E.S.S. de Villarreal, експериментально досліджували дорослих веслярів-академістів. Учасникам було запропоновано пройти тестування на ергометрі, 20 хвилин на швидкість (вт), тест 10 гребків із максимальною потужністю (вт), тест з максимальною вагою за одне повторення у вправі тяга штанги лежачі (кг), тестування проводились з урахуванням антропометричних даних.

Авторами було виявлено тісний взаємозв'язок між показником тестування на 20 хв і показником тестування 10 гребків з максимальною потужністю ($r = 0,65$), та з показником тестування з максимальною вагою за одне повторення у вправі тяга штанги лежачі ($r = 0,80$).

М. Izquierdo-Gabarren, R.G. de Txabarri Expósito, E.S.S. de Villarreal констатують, що на основі кореляційних зв'язків та регресійного аналізу, показники тестування 20 хв на швидкість (вт), тест 10 гребків з максимальною потужністю (Вт), тест з максимальною вагою за одне повторення у вправі тяга

штанги лежачі (кг), мають значний вплив на прогнозування результативності на дистанції 2000 м на ергометрі серед дорослих веслярів-академістів [164].

Отже, узагальнення результатів сучасних наукових досліджень свідчить, що результативність подолання дистанції 2000 м у веслуванні академічному має комплексний характер і визначається взаємодією фізичних, функціональних та силових показників.

М. Izquierdo-Gabarren, Y. Strykalenko, O. Shalar D. Cerasola, I. Бондаренко та ін. встановили наявність статистично вірогідних кореляційних зв'язків між результатами тестувань на 20 с та 60 с на ергометрі та показниками максимальної сили, швидкісно-силових здібностей, аеробної витривалості, потужності гребка, а також антропометричними характеристиками.

Аналіз науково-методичної літератури показав, що найбільш інформативними предикторами результативності є показники максимальної сили (зокрема присідання зі штангою на плечах, жим ногами в тренажері), а також функціональні можливості організму. Високі значення коефіцієнтів кореляції та детермінації підтверджують їх провідну роль у формуванні спортивного результату, тоді як антропометричні показники, попри значущість, мають обмежений вплив у контексті прогнозування результативності на дистанції 2000 м.

Таким чином, підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів доцільно забезпечувати на основі комплексного підходу, що передбачає розвиток максимальної сили та потужності, особливо м'язів нижніх кінцівок, у поєднанні з удосконаленням аеробної продуктивності та спеціальної витривалості, що створює наукове підґрунтя для прогнозування та оптимізації тренувального процесу.

1.5 Інтегральна підготовка веслярів-академістів у змагальному періоді

Теоретичний аналіз наукової літератури як вітчизняних, так і закордонних науковців, довів, що такий вид підготовки, як у веслуванні академічному, так і в інших циклічних видах спорту, має недостатньо теоретичних і практичних досліджень.

Ми розглянемо загальні принципи інтегральної підготовки. На етапі базової підготовки веслувальників, головним завданням є розвиток різноманітних фізичних здібностей і підготовка юних спортсменів до майбутніх викликів.

Цей період спрямований на формування стійкого інтересу молодих атлетів до тривалого та систематичного розвитку у веслуванні академічному. Такий підхід допомагає спортсменам покращити свою загальну фізичну підготовленість і створити основу для подальшого вдосконалення [16, 17].

Проведений аналіз навчальної програми з веслування академічного показав, що розподіл тренувального навантаження переважно спрямований на окремий розвиток фізичної, технічної та спеціальної підготовленості спортсменів. Водночас у структурі програми недостатньо враховано інтеграцію компонентів підготовленості у єдину систему тренувального процесу та відсутній окремий блок інтегральної підготовки.

На нашу думку, чинна програма потребує уточнення та доповнення шляхом впровадження інтегральної підготовки у тренувальний процес веслярів-академістів, що сприятиме більш раціональному поєднанню навантажень різної спрямованості та підвищенню ефективності змагальної діяльності спортсменів (табл. 1.12).

Аналіз даної програми свідчить, що існує нагальна потреба у розробці, обґрунтуванні і застосуванні інтегральної підготовки для веслярів-академістів, ми пропонуємо обґрунтувати експериментально перевірити і впровадити інтегральну підготовку серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років,

яка на нашу думку буде ефективно впливати на результативність змагальної діяльності на ергометрі.

Таблиця 1.12

Орієнтовний навчальний план підготовки [17]

Вид підготовки	Група									
	Початкової підготовки		Базової підготовки				Спеціалізованої підготовки; спортивного удосконалення			Вищої спортивної майстерності підготовки до вищої спортивної майстерності
	Рік навчання									
1-й	2-й	1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й	Увесь термін	
Теоретична підготовка	25	14	12	12	12	12	12	17	17	18
Загальна фізична підготовка	141	189	287	330	420	355	531	558	598	676
Спеціальна фізична підготовка	103	173	282	386	427	445	538	551	596	681
Технічна підготовка	38	34	37	45	66	181	152	119	227	256
Участь у змаганнях, складання перевідних нормативів	5	6	6	11	11	11	11	17	21	22
Інструкторська та суддівська практика	-	-	-	-	-	-	3	10	11	11
Усього	312	416	624	728	936	1040	1248	1352	1456	1664

I. Rawlley-Singh зазначає, що для досягнення результативності на змаганнях, важливим є використання багатофункціонального тренування, яке включає в себе фізичну, тактичну, технічну, та психологічну підготовленість [214].

A.C. Holt, R.J. Aughey, K. Ball, W.G. Hopkins, R. Siegel та ін., які досліджували взаємозв'язок технічної підготовленості з потужністю прикладання зусиль на весло, та визначили, що біомеханічні аспекти індивідуально впливають на швидкість човна та результативність проходження

дистанції [154, 170]. Ми вважаємо, що вищезазначений взаємозв'язок є одним із факторів інтегральної підготовки, який має бути розглянутим для уточнень та вдосконалення інтегральної підготовки веслярів-академістів.

L. Messonnier, S.E. Aranda-Berthouze, M. Bourdin, Y. Bredel, J.R. Lacour у дослідженні констатують, що результативність у веслуванні академічному (на дистанції 2000 м) та максимальне споживання кисню ($\text{VO}_{2\text{max}}$) мають достовірний зв'язок із тренувальним навантаженням, зокрема середніми тижневими енерговитратами (MHWEE) та енерговитратами під час тренувань (EET). Це дозволяє авторам розглядати $\text{VO}_{2\text{max}}$ як ключовий інтегральний показник, що відображає адаптацію до тренувального процесу і визначає рівень змагальної результативності [192].

Але, A. Sousa, J. Ribeiro, M. Sousa, J. Vilas-Boas, R. Fernandes у дослідженні демонструють, що підвищення аеробної кінетики не супроводжується підвищенням працездатності, що відображає більш швидку активацію киснево-транспортної системи, однак не гарантує підвищення працездатності. У випадку виконання попереднього навантаження високої інтенсивності прискорення аеробної кінетики супроводжується розвитком метаболічної та нейром'язової втоми, що обмежує здатність до тривалого виконання роботи на рівні $\text{VO}_{2\text{max}}$.

Таким чином, функціональні переваги швидкої аеробної відповіді нівелюються негативним впливом попереднього виснаження енергетичних ресурсів і порушенням регуляторних механізмів. Зокрема, попри значно швидшу відповідь VO_2 час роботи до виснаження достовірно зменшився. Визначене дає підстави стверджувати, що ефективність аеробної відповіді не є самодостатнім чинником забезпечення високого результату [234].

Таким чином, виникає наукова суперечність: з одного боку, $\text{VO}_{2\text{max}}$ і пов'язані з ним аеробні характеристики розглядаються як провідні детермінанти результативності, з іншого – покращення окремих компонентів киснево-транспортної системи не гарантує підвищення спортивного результату в умовах змагального навантаження.

Крім того, L. Messonnier, S.E. Aranda-Berthouze, M. Bourdin, Y. Bredel, J.R. Lacour встановили кореляційний зв'язок між результативністю та тренувальними навантаженнями різної інтенсивності (від низької (EE1) до високої (EE3)), що свідчить про універсальну значущість як аеробної, так і анаеробної підготовленості [192].

Водночас A. Sousa, J. Ribeiro, M. Sousa, J. Vilas-Boas, R. Fernandes демонструють, що високо інтенсивне попереднє навантаження може негативно впливати на подальшу працездатність, незважаючи на покращення фізіологічних показників [234], та вказує на розбіжність між хронічним адаптаційним ефектом тренувань і гострими реакціями організму на навантаження.

Додатково слід зазначити, що у дослідженні A. Sousa, J. Ribeiro, M. Sousa, J. Vilas-Boas, R. Fernandes концентрація лактату в крові не відрізнялася суттєво між умовами, попри значні відмінності у працездатності. Це суперечить уявленню, що метаболічні показники безпосередньо відображають рівень втоми та обмежують виконання роботи, і вказує на можливу провідну роль інших факторів (нейром'язових, регуляторних, центральних механізмів).

M. Izquierdo-Gabarren, R. Expósito, J. García-pallarés, L. Sánchez-medina, E. Villarreal, M. Izquierdo констатують, що провідними предикторами результативності у веслуванні є показники механічної потужності на ергометрі під час тесту на 20 хвилин (W20min), максимальна потужність під час тесту на 10 гребків (W10strokes) та тесту одного повторного максимуму у вправі тяга штанги лежачі (1RM), а також потужність на рівні лактатного порогу. Визначене вказує на те, що вирішальне значення має не лише ефективність функціонування аеробної системи, а передусім здатність реалізувати наявний функціональний потенціал у вигляді високої механічної потужності [164].

Таким чином, навіть за умов покращення аеробних характеристик (зокрема VO_2 -кінетики), зниження працездатності може бути зумовлене обмеженням саме механічної продуктивності м'язової системи внаслідок попереднього виснаження, що узгоджується з положенням про результат у

веслуванні академічному, який визначається інтеграцією аеробних можливостей, силової підготовленості та рівня спеціальної витривалості.

G. Treff, K. Winkert, J. Steinacker уточнюють, що на ефективне подолання змагальної дистанції 2000 м, впливають антропометричні дані, маса м'язів та їх сила, здатність ефективно застосовувати аеробну та анаеробну системи енергозабезпечення на протязі від 5 до 7 хвилин [249].

S. Toma Urichianu у експериментальному дослідженні зазначає, що використання веслувального ергометра «Concept 2», є ефективним засобом для вдосконалення технічної підготовленості [251]. Але, G. Marcolin, A. Lentola, A. Paoli, N. Petrone визначили, що веслувальний ергометр ефективніше використовується з метою підвищення та вдосконалення функціональних можливостей спортсмена, та менш ефективний для вдосконалення технічної підготовленості [183]. Також, N. Fleming, B. Donne, N. Mahony констатують, що, існують відмінності у кінематиці веслування на воді та на ергометрі [107].

Існує суперечність між авторами вищезазначених досліджень щодо використання ергометра для підвищення та вдосконалення технічної підготовленості. На нашу думку, експериментальне дослідження програми інтегральної підготовки перевірить ефективність ергометра на технічну підготовленість та ефективність її на змагальну діяльність веслярів-академістів.

J. Mäestu, J. Jürimäe, T. Jürimäe зазначають, що для підвищення рівня змагальної діяльності, у структурі тренувального процесу річного циклу веслувальників потрібно поєднати як силову підготовку, так і тренування в аеробній та анаеробній зоні інтенсивності [166].

S.A. Ingham, J.S. Pringle, S.L. Hardman, B.W. Fudge, V.L. Richmond під час експериментального дослідження визначили, що максимальна потужність за хвилину, має тісний зв'язок з часом проходження дистанції 2000 м на ергометрі [159].

Слід зазначити, що теоретичний аналіз наукових дослідження з тематики інтегральної підготовки, потребує уточнень та більше детальних експериментальних досліджень пов'язаних з віковими групами веслярів-

академістів. На нашу думку, особливої уваги, потребує аналіз компонентів інтегральної підготовленості в процесі змагального періоду річного циклу підготовки серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

1.6 Сучасні проблеми вдосконалення інтегральної підготовки

Теоретичний аналіз з проблеми інтегральної підготовки в річному циклі підготовки веслярів, дозволяє зазначити, що популярність використання даного виду підготовки у веслуванні академічному є специфічним, і ми маємо на меті конкретизувати значущість даного виду підготовки для вдосконалення змагальної діяльності веслярів-академістів. Інтегральна підготовка передбачає об'єднання різних аспектів підготовленості в єдиний комплекс, який дозволить максимально використовувати руховий, функціональний і тактичний потенціал спортсмена під час змагань.

Аналіз навчальних програм для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ і СНЗСП із циклічних видів спорту показав, що автори цих програм виділяють інтегральну підготовку, як сукупність всіх видів підготовленості. Крім того, зазначають загальну значущість даного виду підготовки, проте вона потребує уточнень у деталізації використання такого виду підготовки, яка має вагомий внесок у вдосконаленні змагальної діяльності спортсмена [17, 48, 73, 78, 15].

Теоретичний аналіз наукових досліджень щодо використання інтегральної підготовки показав, що використання інтегральної підготовки, як метода вдосконалення змагальної діяльності у ігрових видах спорту, єдиноборствах та ациклічних видах спорту, є більш популярним методом, ніж у циклічних видах спорту [63, 28, 60].

В.С. Мунтян зазначає важливість інтегральної підготовки спортсменів, наголошуючи на ключових напрямках тренування та їх вирішальній ролі у навчально-тренувальному процесі, а також під час змагань. У статті обґрунтовується необхідність розглядати спеціальну підготовку в спорті як цілісний процес. Інтегральна підготовка спортсменів включає розвиток та

удосконалення різних аспектів, включаючи фізичну, технічну, тактичну підготовку. Автор зазначає, що інтегральна спеціалізована підготовка значно сприяє підвищенню змагальної діяльності [63].

Е.О. Мадяр-Фазекаш, В.М. Шароді, І.В. Сущенко та ін., наголошують, що інтегральна підготовка спрямована на отримання досвіду виступів на змаганнях та вдосконалення стресостійкості до змагальної діяльності. Вона може включати у себе участь у змаганнях або моделювання змагальної діяльності під час тренувань [53, 51].

Теоретичний аналіз наукових досліджень з проблеми вдосконалення інтегральної підготовки веслярів-академістів показав, що існує недостатня кількість досліджень з проблеми використання даного виду підготовки у веслуванні академічному. Слід зазначити, що використання інтегральної підготовки більш популярне в ігрових та ациклічних видах спорту. Проаналізовані нами навчальні програми ДЮСШ, містять тільки загальні відомості щодо принципів інтегральної підготовки, які потребують уточнень щодо використання інтегральної підготовки у змагальний період.

Ми дійшли до висновку, що інтегральна підготовка у веслуванні академічному потребує експериментальних досліджень для деталізації її структури та обґрунтування її важливості у змагальний період серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Висновки до розділу 1

Отже, аналіз науково-методичної літератури свідчить що, змагальний період є фінальним етапом тренувального процесу, коли спортсмени готуються до ефективного виступу на змаганнях і досягання максимальних спортивних результатів [30, 40]. Таким чином, аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження, констатує, що для максимальної результативності веслярі-академісти повинні мати високий рівень більшості зі сторін підготовленості [9, 11, 20, 42, 43, 44, 45, 46 141, 144, 145].

Тренувальні програми на цьому етапі мають бути специфічними і орієнтованими на конкретні види змагань та дистанції. Оптимізація пікової форми, є однією з ключових аспектів змагального періоду. Всі проаналізовані та вищезазначені дослідження мають вагомий внесок у розвиток підвищення рівня фізичної, технічної, тактичної підготовленості, хоча більшість експериментально перевіряють спортсменів категорії молодь та дорослі.

Водночас, теоретичний аналіз наукової-методичної літератури показав, що існує недостатньої кількості експериментальних досліджень щодо інтегральної підготовленості серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. В зв'язку з актуальністю дослідження, ми маємо на меті провести додаткове експериментальне дослідження серед вікової категорії юніори до 19 років.

Під час аналізу наукових досліджень з підвищення рівня змагальної діяльності серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, виявлено, що дослідники з США, Великобританії, Німеччини, Нової Зеландії, Китаю, України та ін. внесли значний внесок у цю галузь хоча, деякі аспекти цього напрямку недостатньо розкриті [5, 6, 7, 132, 137, 168, 240, 247, 160, 207, 221].

Chun-Jung Huang, W. Thomas W. Nesser, Jeffrey E. Edwards, A.F. Folk, C.A. Garcia, S.H. Whitney, А.Ю. Дяченко та ін. зробили вагомий внесок у дослідження силової підготовки у веслуванні академічному, проте необхідні додаткові уточнення щодо ефективності силової підготовленості у структурі інтегральної підготовки щодо результатів на дистанції 2000 м [157, 129, 164, 242, 181, 155, 97, 157, 147].

Y. Strykalenko, O. Shalar, V. Huzar, S. Voloshynov, V. Homenko, та S. Bazylyev також відзначають наявність залежності між силовою підготовкою та роботоздатністю на ергометрі, але підкреслюють, що кореляційний зв'язок між силовою підготовленістю та часом проходження дистанції 2000 м на воді є низькою [242].

M. Izquierdo-Gabarren, R. Expósito, J. García-Pallarés, L. Sánchez-Medina, E. Villarreal та M. Izquierdo зазначають, що для досвідчених і

висококваліфікованих спортсменів силові тренування з помірним обсягом навантаження і без доведення до виснаження сприяють покращенню результативності на змаганнях. Крім того, вони констатують, що надмірне тренувальне навантаження та виконання вправ до виснаження можуть призвести до зниження показників результативності [164].

L. Messonnier, S.E. Aranda-Berthouze, M. Bourdin, Y. Bredel та J.R. Lacour розглядають підвищення результативності через збільшення інтенсивності тренувального навантаження та рівня максимального споживання кисню (МСК) порівняно із силовими навантаженнями [192]. Наявні дослідження мають вагомий внесок, проте вибірка досліджуваних складала з більшості спортсменів категорії молодь та дорослі, а також існує декілька розбіжностей і потребують уточнень та роз'яснень щодо методів і чинників підвищення змагальної діяльності, вплив різних сторін підготовленості на рівень змагальної діяльності, а також обґрунтування тренувальних планів, спрямованих на підвищення результативності на дистанції 2000 м на ергометрі [143, 144, 145, 192, 234, 164, 160].

У зв'язку з цим, існує потреба у науковому обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. Аналіз наукових досліджень з інтегральної підготовленості свідчить про необхідність уточнень, обґрунтування та експериментального дослідження, зокрема в контексті вікових особливостей веслярів-академістів та річного циклу підготовки [63, 28, 60, 53, 51].

Проблема вдосконалення рівня інтегральної підготовленості вимагає уточнень щодо її використання у веслуванні академічному у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. Наразі, проведені експериментальні дослідження у даній галузі не є достатніми, а результати вимагають додаткових досліджень з використанням програми інтегральної підготовки серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальний період.

Інтегральна підготовка більш широко застосовується в ігрових та ациклічних видах спорту, ніж у академічному веслуванні. Водночас її ефективність у підготовці веслярів-академістів потребує подальшого експериментального дослідження та наукового обґрунтування, особливо з урахуванням вікових особливостей спортсменів категорії юніори до 19 років.

Результати дослідження за 1 розділом висвітлено у публікаціях [32, 33, 36, 37].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Методи дослідження

Для досягання мети та вирішення завдань експериментального дослідження нами були використанні педагогічні методи:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі «Інтернет».
2. Аналіз протоколів змагальної діяльності.
3. Педагогічне спостереження.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи визначення показників інтегральної підготовленості.
6. Методи математичної статистики.

2.1.1 Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі «Інтернет»

Вивчення і узагальнення науково методичної літератури та даних мережі «Інтернет» здійснювали для визначення проблематики та актуальності теми експериментального дослідження дисертаційної роботи.

Аналіз проводили шляхом опрацювання науково-методичних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, а також узагальнення досвіду провідних науковців і тренерів. У першому розділі було проаналізовано та систематизовано загальні відомості щодо періодизації спортивного тренування в річному циклі підготовки [54, 14, 16, 22, 26, 40 та ін.]. Особливу увагу було приділено особливостям тренувального процесу веслярів-академістів, для вивчення кожного компоненту інтегральної підготовки чинників для підвищення змагальної діяльності [104, 109, 144, 10, 20, 75, 77, 156 та ін.]. Також було проаналізовано методи прогнозування результативності змагальної діяльності на дистанції 2000 м на ергометрах та на воді в одиночних класах

човнів (1х) [96, 117, 129, 138, 164, 167, 200]. Детально проаналізовано наукову літературу з проблеми вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, та визначено невелику кількість експериментальних практичних досліджень за даною темою. Нами проаналізовані навчальні програми для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ і СНЗСП з циклічних видів спорту, та можемо сказати що інтегральна підготовка має вагоме значення на результативність змагальної діяльності, але має невеликий зміст засобів і методів саме у циклічних видах спорту [17, 63, 28, 60, 48, 73, 78, 15]. Отже, наявні науково-методичні джерела щодо підвищення інтегральної підготовленості дозволяють актуалізувати це питання стосовно підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років з урахуванням вищезазначених аспектів.

За висновками теоретичного аналізу було написано перший розділ дисертаційної роботи та визначено мету, завдання дослідження, актуальні підходи до вирішення проблематики дослідження тощо.

2.1.2 Метод аналізу документальних матеріалів

У ході дисертаційного дослідження було проведено аналіз системи відбору для уточнення засобів і методів оцінювання фізичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років для виявлення найсильніших спортсменів з метою подальшого формування складу спортсменів для підготовки до основних змагань на воді [81, 82]. Також у ході дослідження було проаналізовано навчальну програму для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ і СНЗСП з веслування академічного щодо встановлення вагомості інтегральної підготовленості у системі підготовки веслярів-академістів, а також для розробки теоретичного і практичного тестування [16, 17]. Для оцінювання рівня фізичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, ми проаналізували протоколи змагань, а саме, чемпіонату України з веслування академічного на ергометрах серед юніорів до 19 років з 2022 по 2024 рік на дистанції 2000 м [83, 84, 85]. У ході дослідження визначали час проходження

дистанції 2000 м, середній час подолання відрізка 500 м, середню потужність роботи (Вт) на 500 м та середній темп проходження дистанції.

2.1.3 Педагогічне спостереження

Упродовж 2022–2023 років проводилось педагогічне спостереження за процесом реалізації компонентів інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. Метою якого було забезпечення цілісного уявлення про характер засобів і методів підвищення рівня фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів.

На підготовчому етапі було сформовано об'єкт і предмет дослідження, сформовано відповідну гіпотезу, визначено критерії оцінювання вищезазначених компонентів інтегральної підготовленості. На початку кожного етапу педагогічного експерименту організовувалися збори з тренерським складом і спортсменами, під час яких презентувалися основні положення дослідження, їх завдання, зміст тестувань, а також особливості впровадження експериментальної програми.

Під час педагогічного спостереження вивчалася активність і залученість веслярів-академістів у тренувальний процес, особливості виконання вправ, поведінкові реакції в умовах підвищення інтенсивності навантаження, а також емоційна складова у процесі підготовки.

Результати педагогічного спостереження дозволили визначити групу спортсменів для впровадження в тренувальний план підготовки розроблену експериментальну тренувальну програму інтегральної підготовки для підвищення рівня інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

2.1.4 Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент був спрямований на визначення ефективності програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді річного макроциклу.

Проведено метод із застосуванням експертної оцінки щодо вагомості кожного компоненту інтегральної підготовленості на ефективність змагальної діяльності веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді річного макроциклу.

З урахуванням експертної оцінки щодо впливу кожного компоненту інтегральної підготовленості, була побудована модель інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років та розроблена експериментальна тренувальна програма їх інтегральної підготовки. Ключовими положеннями виступали: поступове збільшення інтенсивності, силових і функціональних навантажень, щотижнева варіювання методів для збереження адаптаційного ефекту, вправи для вдосконалення технічної підготовленості і тактичної підготовленості (аналіз тактичних дій під час веслування на воді та ергометрі, розподіл зусиль на дистанції). Визначення рівня інтегральної підготовленості проводили за допомогою контрольних тестувань з відповідних видів підготовленості. Така структура дозволила підвищити рівень індивідуалізації і корекції процесу підготовки, а також сформувати високий рівень спортивної форми до основних змагань сезону.

Експеримент складався з двох етапів: констатувальної частини та експериментальної.

Констатувальна частина дослідження. Перед впровадженням експериментальної програми інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років було застосовано методи оцінювання кожного компоненту інтегральної підготовленості веслярів-академістів. Зокрема, метод експертної оцінки щодо рівня технічної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років; тестування тактичної підготовленості; тестування фізичної підготовленості.

Експериментальна частина дослідження. На підставі результатів отриманих на констатувальному етапі дослідження, було обґрунтовано і розроблено структурно-функціональну модель вдосконалення інтегральної

підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, яка визначала теоретико-методологічні засади побудови тренувального процесу.

На основі чого, обґрунтовано, розроблено і впроваджено програму інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, яка виступала практичним механізмом реалізації запропонованого підходу. Наприкінці експериментальної тренувальної програми інтегральної підготовки було застосовано ряд повторних тестувань для визначення динаміки змін результативності.

Також за результатами отриманих даних щодо компонентів інтегральної підготовленості було обґрунтовано та розроблено методику визначення рівня інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років

У ході експерименту використовували методи математичної статистики для оцінювання динаміки показників та кореляційний аналіз –встановлення взаємозв'язків між результатами тестувань компонентів інтегральної підготовленості.

2.1.5 Методи визначення рівня технічної підготовленості

Метод експертної оцінки. Для оцінювання технічної підготовленості, ми використаємо метод експертної оцінки, для визначення ефективної техніки веслування, яка на нашу думку має різний вплив на результативність змагальної діяльності.

Процес опитування проходив із застосуванням Google forms. 15 експертів обрали, який стиль техніки вони вважають найефективнішим. Для опитування було використано 4 варіанти стилю веслування, представлені у відеофрагментах за участю спортсменів з Німеччини, Нідерландів, Австралії та Нової Зеландії, які виконували вправу на ергометрах [260, 258, 259, 261]. Результати опитування були переведені у бальну систему за зростанням від 1 до 4: бал – стиль представника з Німеччини; бали – стиль представника з Нідерландів; бали – стиль представника з Нової Зеландії; бали – стиль представника з Австралії; де 1 це стиль веслування, який обрали менша

кількість експертів, а 4 – стиль веслування який обрали найбільша кількість експертів (табл. 3.1) (див. додаток В).

2.1.6 Методи визначення рівня тактичної підготовленості

Тест з 10 питань для оцінки тактичної підготовленості (див. додаток Г) був розроблений із застосуванням «Google form» і був проведений на початку та наприкінці експериментального дослідження. Використовуючи який, ми оцінили веслярів-академістів за 10 бальною шкалою, кожна правильна відповідь нараховувалась у 1 бал. Інтерпретація результатів тестування: від 0 до 4 балів (низький рівень); від 5 до 7 (середній рівень); від 8 до 10 (високий рівень).

2.1.7 Методи визначення рівня фізичної підготовленості

Всі веслярі-академісти виконали контрольне проходження дистанції 2000 м на ергометрі (Model D, Row Erg, Concept II, Morrisville, VT) [126, 248]. Перед початком контрольного проходження дистанції 2000 м на ергометрі учасники виконали розминку, яка включала в себе 5 хв легкого веслування, 2 відрізки по 30 с в орієнтовному змагальному темпі через 2 хвилини легкого веслування, та 5 хв динамічної розтягування м'язів (табл. 3.5) [140].

Моделлю виступав офіційний рекорд 2000 м на стаціонарному ергометрі (Model D, Row Erg, Concept II, Morrisville, VT) [126], який був встановлений Gennaro Di Mauro з Італії у відкритій категорії 17-18 років з часом 5,45,5 [125]. Для інтерпретації результатів, було розроблено 5-рівневу шкалу оцінювання (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

5-рівнева шкала оцінювання рівня фізичної підготовленості

Фізична підготовленість (бали)	Рівень фізичної підготовленості
0-20	Низький
21-40	Середній
41-60	Достатній
61-80	Високий
81-100	Найвищий

2.1.8 Метод визначення зон інтенсивності навантаження ЧСС

Після контрольного проходження дистанції 2000 м на ергометрі, всі веслярі-академісти виконали ступінчатий тест з поступовим збільшенням навантаження (Incremental test) для визначення ЧСС_{max}. Тест проходив із застосування веслувального ергометра «Concept 2 (Model D, Row erg)» [126] за F. Conconi, I. Grazzi, C. Casoni та ін. [160, 159, 169, 254, 119].

Для визначення ЧСС застосовано датчик «Polar H7» і мобільний застосунок «Polar Beat» [210]. Учасники налаштовували на ергометрі коефіцієнт спротиву 125 [121] (кількість повітря, яке маховик пропускає через себе, чим вище коефіцієнт спротиву, тим швидше сповільнюється маховик, і тим більше треба зусиль для наступного гребка (аналог переключення передач на велосипеді) [126]), та екіпірувалися датчиком ЧСС «Polar H7» [211]. Ми підключали його до мобільного застосунку «Polar Beat», який фіксував: фактичну частоту серцевих скорочень; максимальний ЧСС за період тренування; середній ЧСС за період тренування.

Після налаштування ергометра, учасник починав веслувати з потужністю 75 Вт [119]. Ергометр був оснащений комп'ютером «Performance Monitor 5», який з'єднується з веслувальним ергометром та показує: загальний час веслування; загальна дистанція веслування; темп гребків; фактичний середній час проходження 500 м; середній час проходження 500 м за загальний час або дистанцію; фактичні Вт під час гребка. Потужність навантаження у чоловіків збільшувалася на 25 Вт кожної хвилини.

Наприкінці кожного ступеня за допомогою мобільного застосунку «Polar Beat» реєстрували показники частоти серцевих скорочень. Тестування продовжували до моменту неможливості підтримання учасником заданої інтенсивності навантаження. Перед завершенням тесту фіксували максимальні значення ЧСС. Визначення максимальної частоти серцевих скорочень здійснювали за допомогою мобільного застосунку «Polar Beat», а розрахунок зон інтенсивності навантаження за формулою Карвонена [184, 147, 186].

Формула розрахунку інтенсивності ЧСС Карвонена:

$$\text{ЧСС}_{\text{цільова}} = ((\text{ЧСС}_{\text{мах}} - \text{ЧСС}_{\text{спокій}}) \times I) + \text{ЧСС}_{\text{спокій}} \quad (2.1)$$

де $\text{ЧСС}_{\text{цільова}}$ – індивідуальне значення пульсу, яке необхідно підтримувати під час тренувального процесу; $\text{ЧСС}_{\text{мах}}$ – максимальна частота серцевих скорочень, уд/хв; $\text{ЧСС}_{\text{спокій}}$ – частота серцевих скорочень у стані спокою, уд/хв; I – інтенсивність навантаження, виражена у відсотках.

За S. Edwards та ін., зазначають такі зони інтенсивності частоти серцевих скорочень [135, 236]:

зона 1 (зона відновлення): 50–60% від максимальної ЧСС;

зона 2 (аеробна зона): 60–70% від максимальної ЧСС;

зона 3 (аеробна-анаеробна): 70–80% від максимальної ЧСС;

зона 4 (ПАНО): 80–90% від максимальної ЧСС;

зона 5 (анаеробна алактатна/лактатна): 90–100% від максимальної ЧСС.

2.1.9 Метод визначення 1 повторного максимуму у вправах

Для визначення силової підготовленості ми провели тестування, яке включатиме в себе вправи «жим ногами в тренажері» та «тяга штанги лежачі», «присідання зі штангою на плечах», «тяга верхнього блоку в тренажері», «тяга знизу в тренажері», «жим штанги від грудей», «становя тяга», «румунська тяга» для визначення 1 ПМ, для визначення індивідуального навантаження під час виконання тренувальної програми. В один день було тестування з вправ «жим ногами в тренажері» [157, 90, 79, 128, 102], «тяга штанги лежачі» [178, 217, 198], «становя тяга» [80, 199, 151], «жим штанги від грудей лежачі» [64, 202]. В другий день було тестування з вправ «присідання зі штангою на плечах» [49, 25, 204, 269], «тяга верхнього блоку в тренажері» [218, 220], «горизонтальна тяга сидячі в тренажері» [241, 216, 172], «румунська тяга» [139, 179] (табл. 3.6).

Порядок виконання вправ зазначено у додатку Е. В день тестування веслярі-академісти застосовували розминку, яка включала в себе методи S. Volianitis, A. K. McConnell, T. W. Lawton, J. B. Cronin, M. R. McGuigan та ін. [256, 175, 205, 98]. Розминка учасників включала: 5 хвилин вправ на

розтягування м'язів; 15 хвилин роботи на ергометрі в зоні низької інтенсивності (50–60 % від максимального ЧСС); 2–3 прискорення тривалістю по 15 с із потужністю 150–155 % від змагальної потужності на дистанції 2000 м. Крім того, перед виконанням вправ у тренажерному залі спортсмени виконували 3 підготовчі серії по 3–5 повторень із навантаженням 50–70 % від прогнозованої робочої ваги.

Після розминки учасники виконували до 5 спроб для визначення 1ПМ. Між спробами надавався відпочинок тривалістю 3–5 хвилин. Кожна спроба передбачала виконання 1 серії з 1 повторенням. У разі успішного виконання вправи масу обтяження збільшували на 1,25–5 кг. Спроба вважалася успішною за умови дотримання правильної техніки виконання вправи. Якщо спроба була невдалою, учаснику зараховували результат попередньої успішної спроби [98, 103, 106]. Після визначення одноповторного максимуму (1ПМ) у вправах учасникам надавався 10-хвилинний відпочинок. Надалі проводили повторну розминку у відповідній вправі, що передбачала виконання 3 серій по 3–5 повторень із навантаженням 50–70 % від прогнозованої робочої ваги.

2.1.10 Метод визначення інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості

Визначення інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років передбачало також опитування експертів для визначення вкладу кожного компоненту інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, тактичної підготовленості). До проведення експертного оцінювання було залучено 15 експертів (більше достатньої кількості експертів). До групи експертів були залучені тренери ДЮСШ, ШВСМ від 2 категорії до Заслужених тренерів України.

Процес опитування проходив із застосуванням Google forms, питання було одне: «На вашу думку, яке процентне співвідношення мають компоненти інтегральної підготовленості у веслуванні академічному у змагальному періоді?».

2.1.11 Методи математичної статистики

Отримані результати були статистично оброблені із застосуванням Microsoft Excel, з вбудованим пакетом аналізу даних – VBA, застосуванням R / RStudio та P/ Python з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне ($\bar{X}$); стандартне відхилення (SD), парний t –тест Стюдента для залежних вибірок (t), непараметричний критерій Вілкоксона для залежних вибірок (Z), сила ефекту (d_{av}), лінійна нормалізація ($X_{норм}$), достатня кількість експертів (N), коефіцієнт конкордації Кендалла (W), емпіричне значення критерія Пірсона (χ^2), сума квадратів різниць рангів (S).

Достатня кількість експертів була розрахована за формулою (2.2) [2]:

$$N = \frac{t_{\alpha}^2}{\varepsilon_1^2}, \quad (2.2)$$

де: t_{α} – табличне значення функції нормального розподілу для довірчої ймовірності α ; ε_1 – гранично допустима відносна похибка.

Для $\alpha=0,05$ було знайдено табличне значення t_{α} : $t_{0,05} = 1,64$. Для $\varepsilon = 0,5$ розрахунок достатньої кількості експертів:

$$N_g = \frac{1,64}{0,5^2} = \frac{1,64}{0,25} \approx 7.$$

Використання експертного оцінювання вимагає перевірки узгодженості оцінок експертів, для чого необхідно скористатися коефіцієнтом конкордації Кендалла [2], який обчислюється за формулою (2.3):

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}, \quad (2.3)$$

де: m – кількість експертів; n – кількість компонентів; S – сума квадратів різниць рангів, яка обчислюється по формулі:

$$S = \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^m R_{ij} - \frac{1}{2} m \cdot (n + 1) \right)^2 \quad (2.4)$$

де: S – сума квадратів відхилень сум рангів від їх середнього значення; R_{ij} – ранг, присвоєний i -м експертом j -му об'єкту (показнику); m – кількість експертів; n – кількість оцінюваних об'єктів (показників); сума рангів j -го

об'єкта визначається як сума оцінок усіх експертів; $\frac{1}{2} \cdot m \cdot (n+1)$ – середнє значення суми рангів для одного об'єкта.

Достовірність отриманого коефіцієнта конкордації перевіряється за допомогою χ^2 -критерія. Емпіричне значення критерія χ^2 , обчислюється за формулою:

$$\chi^2 = m \cdot (n - 1) \cdot W. \quad (2.5)$$

де χ^2 – емпіричне значення критерію Пірсона; m – кількість експертів; n – кількість оцінюваних об'єктів (факторів, показників); W – коефіцієнт конкордації Кендалла.

Формула обчислення середнього значення:

$$\bar{X} = \frac{(\sum X_i)}{n} \quad (2.5)$$

де: $\bar{X}$ – середнє арифметичне значення вибірки; X_i – окремі значення показника; n – кількість вибірки.

Формула стандартного відхилення:

$$SD = \sqrt{\sum \frac{(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}} \quad (2.6)$$

де: SD – стандартне відхилення; X_i – окремі значення показника; $\bar{X}$ – середнє значення вибірки; n – кількість вибірки.

Формула розрахунку парного t – тест Стюдента для залежних вибірок:

$$t = \frac{\bar{d}}{sd / \sqrt{n}} \quad (2.7)$$

де: t – критерій Стюдента; $\bar{d}$ – середнє значення різниць між парними вимірюваннями; sd – стандартне відхилення різниць; n – кількість вибірки.

Формула розрахунку непараметричного критерія Вілкоксона для залежних вибірок:

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}} \quad (2.8)$$

де: Z – стандартизоване значення критерію Вілкоксона; T – емпіричне значення статистики критерію (мінімальна сума рангів зі знаком); n – кількість парних спостережень (обсяг вибірки); $n(n+1)/4$ – математичне сподівання

(середнє значення) статистики T ; $\sqrt{(n(n+1)(2n+1)/24)}$ – стандартне відхилення статистики T .

Для кількісної оцінки ефективності тренувальної програми використано показник сили ефекту (d_{av}), який характеризує величину змін між результатами до та після експерименту незалежно від кількості обстежених осіб. Сила ефекту дозволяє оцінити практичну значущість отриманих результатів. Показник (d_{av}) доповнювати аналіз достовірності (p -value) кількісною оцінкою впливу. Чим більший ефект, тим сильніший вплив педагогічного чи тренувального чинника на досліджуваний показник.

Формула розрахунку сили ефекту:

$$d_{av} = \frac{(\bar{X}_{\text{після}} - \bar{X}_{\text{до}})}{SD_{av}} \quad (2.9)$$

де: d_{av} – сила ефекту; $\bar{X}_{\text{після}}$ – середнє значення після експерименту; $\bar{X}_{\text{до}}$ – середнє значення до експерименту; SD_{av} – середнє стандартне відхилення двох вибірок.

Таблиця 2.2

Інтерпретація отриманих значень згідно з класифікацією Дж.

Коена (Cohen, 1988) [123]

Значення d	Розмір ефекту	Інтерпретація
$< 0,2$	Дуже малий	Ефект практично відсутній
$0,2 - 0,5$	Малий	Незначне покращення
$0,5 - 0,8$	Середній	Помірний, практично важливий ефект
$\geq 0,8$	Великий	Виразений, суттєвий вплив

Формула лінійної нормалізації:

$$X_{\text{норм}} = \left(\frac{(X_i - X_{\text{мін}})}{(X_{\text{макс}} - X_{\text{мін}})} \right) * 100 \quad (2.10)$$

де: $X_{\text{норм}}$ – нормалізоване значення показника у шкалі від 0 до 100; X_i – початкове (фактичне) значення показника для спортсмена; $X_{\text{мін}}$ – мінімальне значення цього показника серед усіх спортсменів; $X_{\text{макс}}$ – максимальне

значення цього показника серед усіх спортсменів; 100 – масштабування значення у відсоткову шкалу (0–100).

2.2. Організація дослідження.

Дослідження проводилося з 2022 р. по 2026 р. на базі ДЮСШ з веслування Черкаської міської ради відділення веслування академічного. Відповідно до мети та завдання, дослідження було проведено серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років на етапі спеціалізованої підготовки.

У констатувальному та формуальному експерименті брали участь 30 веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (кваліфікація – не нижче третього розряду). А також 16 експертів-тренерів категорії від 2 до Заслужених тренерів України. Тренувальний процес усіх спортсменів здійснювався відповідно до програми інтегральної підготовки, розробленої нами. Для перевірки її ефективності проводилось порівняння показників на початку та наприкінці експериментальної програми. Таким чином, дослідження мало характер внутрішньогрупового порівняння («до – після») в межах однієї вибірки.

Відповідно до мети та завдань експерименту, дослідження проводилося у чотири етапи.

Перший етап (2022–2023 рр.) був присвячений теоретичному аналізу проблеми, вивченню і узагальненню науково-методичної літератури з питань інтегральної підготовки веслярів-академістів, визначенню мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження, обґрунтуванню програми експерименту, уточненню методів і завдань дослідження.

Другий етап (2023–2024 рр.) у рамках констатувального експерименту представлено комплексне оцінювання компонентів інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, тактичної) веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Третій етап (2024–2025 рр.) передбачав проведення формуального експерименту з метою перевірки ефективності запропонованої структурно-функціональної моделі інтегральної підготовки та розробленої тренувальної

програми вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, а також розроблення методики оцінювання інтегральної підготовленості.

Четвертий етап (2025–2026 рр.) включав обробку та аналіз отриманих результатів, статистичну перевірку даних, визначення сили ефекту, а також узагальнення й оформлення результатів у вигляді дисертаційного дослідження.

Усі отримані в ході експерименту результати були опрацьовані на персональному комп'ютері із застосуванням Microsoft Excel, з вбудованим пакетом аналізу даних – VBA, із застосуванням R / RStudio та P/ Python з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне ($\bar{X}$); стандартне відхилення (SD), парний t – тест Стюдента для залежних вибірок (t), непараметричний критерій Вілкоксона для залежних вибірок (Z), сила ефекту (d_{av}), лінійна нормалізація ($X_{норм}$), достатня кількість експертів (N), коефіцієнт конкордації Кендалла (W), емпіричне значення критерія Пірсона (χ^2), сума квадратів різниць рангів (S).

РОЗДІЛ 3

ОЦІНЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СЕРЕД ВЕСЛЯРІВ-АКАДЕМІСТІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

Одним із ключових завдань під час побудови тренувальної програми є попереднє оцінювання компонентів інтегральної підготовленості з метою визначення поточного рівня фізичної, технічної та тактичної підготовленості спортсменів, що забезпечить можливість подальшої індивідуалізації тренувального процесу веслярів-академістів.

Інтегральна підготовленість веслярів-академістів розглядається як система, що включає фізичну, технічну та тактичну складові, узгоджена взаємодія яких забезпечує ефективність змагальної діяльності. Існування структурних взаємозв'язків між компонентами інтегральної підготовленості свідчить про їх взаємозалежний характер.

Зміни рівня фізичної підготовленості можуть безпосередньо впливати на ефективність технічних дій та реалізацію тактичних рішень під час проходження дистанції. У свою чергу, рівень технічної майстерності визначає ефективність використання функціонального потенціалу спортсмена, що обумовлює необхідність комплексного підходу до побудови тренувального процесу.

У констатуючій частині експерименту проаналізовано Чемпіонати України на ергометрах серед вікової категорії юніори до 19 років 2022-2024 років, розроблено методи оцінювання технічної, тактичної підготовленості. Визначено та обґрунтовано метод оцінювання фізичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, обґрунтовано і розроблено метод оцінювання рівня інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. У зв'язку з цим, експеримент полягає у вивченні динаміки змін компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів

категорії юніори до 19 років під час інтегральної підготовки на етапі зимового змагального періоду.

3.1 Оцінювання фізичної, технічної і тактичної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.

Система тренувального циклу веслярів-академістів, яка нині використовується у збірній команді України, спрямована на відбір найсильніших спортсменів для подальшої централізованої підготовки під час офіційних навчально-тренувальних зборів з метою представлення країни на міжнародній арені. Для кожної вікової категорії існує система відбору та комплектування екіпажів [81], що ґрунтується на офіційному календарі змагань, який представлений у поточному році на офіційному сайті міжнародної федерації з веслування академічного [266].

З урахуванням вищезазначеного, тренерський склад бере на себе відповідальність за побудову систем відбору для кожної вікової групи. Система відбору охоплює тестування зі спеціальної фізичної підготовки та подальшого відбору і комплектування екіпажів. Тестування зі спеціальної фізичної підготовленості у зимовому періоді передбачає веслування на ергометрі (Model D, Row Erg, Concept II, Morrisville, VT) [126], а подальший відбір у екіпажі відбувається на воді [81, 82].

3.1.1 Тестування технічної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу. Для кожного компоненту інтегральної підготовки ми визначили метод оцінювання для подальшого визначення ефективності і впливу кожного з них на результативність змагальної діяльності веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Для оцінювання технічної підготовленості, ми використовували метод експертної оцінки, для визначення ефективної техніки веслування, яка на нашу думку має різний вплив на результативність змагальної діяльності. Процес опитування проходив із застосуванням Google forms. Експерти обрали, який

стиль техніки вони вважають найефективнішим. Маємо звернути увагу, що за Secher & Volianitis існує 4 стиля веслування, а саме: DDR, Rosenberg, Adam, Grinko [222].

Зазначимо, що Adam style (Німеччина) характеризується першочерговим залученням м'язів задньої поверхні стегна та м'язів спини. Для Grinko style (Нідерланди) характерний виражений невеликий кут нахилу тулуба на початку та наприкінці фази гребка. DDR style (Австралія) відзначається більш гострим кутом нахилу тулуба на початку фази гребка, активним залученням м'язів передньої поверхні стегна з плавним переходом до роботи м'язів задньої поверхні стегна, при цьому руки залишаються у розслабленому стані під час активної роботи м'язів тулуба, зокрема найширшого м'яза спини. Rosenberg style (Нова Зеландія) характеризується тривалішою фазою залучення м'язів передньої поверхні стегна та коротшою фазою роботи м'язів задньої поверхні стегна і тулуба.

Ми уточнюємо, що визначити точно конкретний стиль веслування складно через індивідуалізацію техніки кожного весляра-академіста з урахуванням його антропометричних даних, рівня технічної та фізичної підготовленості. Адже, представники країн, які були представлені експертам, мають ярко виражені домінуючі елементи вищезазначених стилів веслування. Варто підкреслити, що поділ на стилі є доволі умовним, адже далеко не всі спортсмени з представлених країн демонструють саме такі особливості техніки. Проте такий підхід дав змогу систематизувати основні варіанти виконання гребка та надалі простежити їхній вплив на ефективність змагальної діяльності.

Ми також звернули увагу, що в одиночних класах човнів і під час роботи на ергометрі техніка веслування значно більше залежить від індивідуальних особливостей спортсмена, ніж в екіпажних класах, де рухи мають бути максимально синхронізованими. Аналіз відеоматеріалів показав помітні відмінності у виконанні окремих фаз гребка.

Водночас, не існує єдиної «ідеальної» техніки веслування. Її формування залежить від антропометричних особливостей спортсмена, рівня підготовленості, функціональних можливостей та індивідуальної манери виконання руху. Саме тому одним із головних завдань тренера є не копіювання певного стилю, а пошук найбільш ефективного варіанта техніки для конкретного весляра з метою забезпечення максимально результативного руху човна.

До групи експертів були залучені тренери ДЮСШ, ШВСМ від 2 категорії до Заслужених тренерів України (див. додаток В). Єдиної думки серед них не виявлено. Хоча існує більшість, яка обрала саме варіант 2 DDR style (Австралії) – 50 %, варіант 3 Rosenberg style (Нова Зеландія) – 25 %, варіант 1 Grinko style (Нідерланди) – 18,8 %, варіант 4 Adam style (Німеччина) – 6,2 % (рис 3.1). Результати опитування, які зазначені на рисунку 3.1, дали змогу оцінити технічну підготовленість веслярів-академістів використовуючи 4-рівневу шкалу ефективності стилів веслування (1 бал – Adam style; 2 бали – Grinko style; 3 бали – Rosenberg style; 4 бали – DDR style). Така шкала дозволяє кількісно відобразити якісні характеристики техніки.

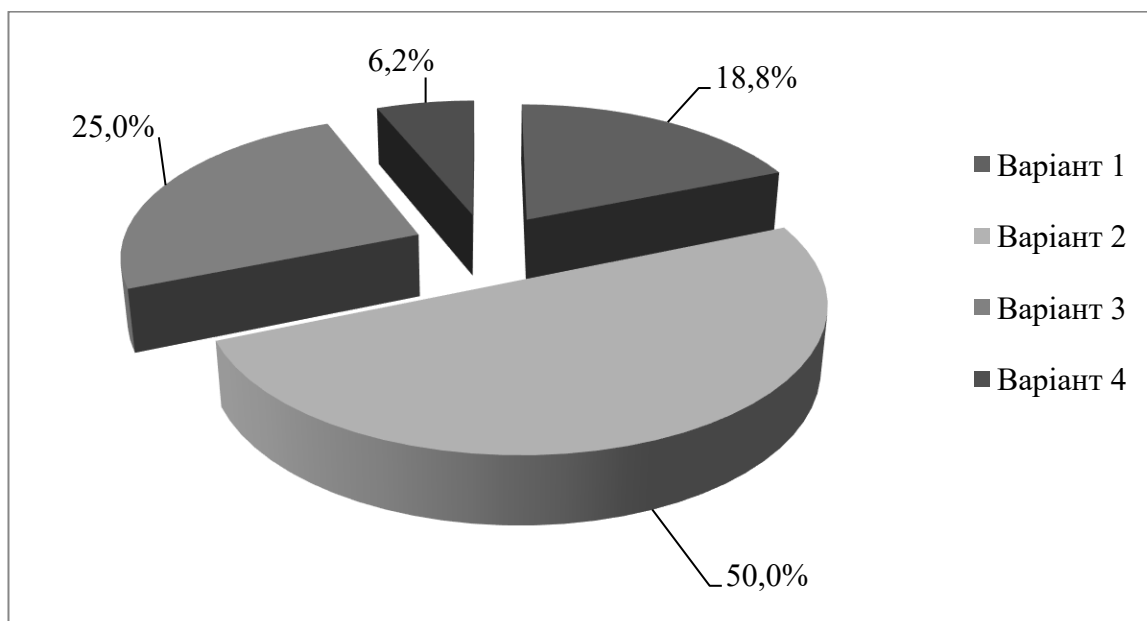


Рис. 3.1 Результат експертної оцінки щодо ефективності стилю веслування

Для оцінювання рівня технічної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років було проведено тестування, результати яких узагальнено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**Показники технічної підготовленості веслярів-академістів
категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу
(констатувальний етап дослідження n = 30)**

Показник	бали	$\bar{x} \pm SD$	CV (%)	Рівень
Технічна підготовленість	3	$2,2 \pm 1,1$	49,7%	Переважає Grinko style
Технічна підготовленість	4	$2,2 \pm 1,1$	49,7%	Переважає Grinko style
	4			
	3			
	2			
	4			
	1			
	2			
	4			
	1			
	1			
	3			
	2			
	3			
	2			
	1			
	3			
	1			
	2			
	1			
	3			
	3			
	1			
	1			
	1			
	3			
	3			
	2			
	1			
	1			

На початку дослідження виражені елементи Adam style спостерігалися у 36,7% веслярів-академістів; Grinko style – 20,0%; Rosenberg style – 30,0%; DDR

style – 13,3; середнє значення технічної підготовленості становило $2,20 \pm 1,10$ бала, що відповідає ефективності рівню між Grinko та Rosenberg style (табл. 3.1).

Аналіз отриманих результатів свідчить, що рівень технічної підготовленості досліджуваних у середньому відповідає Grinko style. Проте виявлена варіативність показників технічної підготовленості може свідчити про неоднорідність механізмів реалізації рухових дій у веслярів-академістів досліджуваної групи. Отримані результати вказують на наявність індивідуальних особливостей техніки веслування, які можуть бути пов'язані з рівнем функціональної та силової підготовленості, антропометричними характеристиками, рівнем координаційних здібностей, а також особливостями адаптації спортсменів до специфічних навантажень у веслуванні академічному.

Простежується тенденція, за якої особливості технічного виконання веслувального циклу опосередковано пов'язані з рівнем спеціальної працездатності та ефективністю виконання змагальної діяльності. Зокрема, більш раціональна структура рухових дій може сприяти ефективнішій реалізації силового потенціалу, оптимізації енергетичних витрат та підтриманню стабільної швидкості проходження дистанції. Одночасно менш ефективні технічні моделі можуть супроводжуватися порушенням ритмо-темпової структури гребка, надмірними енергетичними витратами та зниженням ефективності передачі зусилля під час веслування.

Отримані результати також можуть свідчити про існування структурних взаємозв'язків між технічною та фізичною складовими інтегральної підготовленості. Незважаючи на те, що в межах констатувального етапу дослідження причинно-наслідкові залежності не встановлювалися, виявлені особливості створюють передумови для подальшого аналізу закономірностей взаємодії окремих компонентів інтегральної підготовленості у процесі педагогічного експерименту.

Таким чином, отримані дані підтверджують доцільність комплексного підходу до оцінювання технічної підготовленості веслярів-академістів, з урахуванням її можливого взаємозв'язку з фізичною підготовленістю.

3.1.2 Тестування тактичної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу. Аналіз програми для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та СНЗСП з веслування академічного показав, що тактична підготовка охоплює кілька важливих складових. До них належить аналіз можливих варіантів дій на дистанції, формування індивідуальної тактики ведення боротьби, вивчення характеру проходження дистанції конкурентами, а також навчання спортсменів раціонально розподіляти фізичні зусилля під час змагань.

Окрім цього, тренери приділяють увагу розробці тактичних моделей, адаптованих до особливостей конкретного сезону. Разом із тим, варто зауважити, що тактична складова у веслуванні досі залишається недостатньо вивченою в контексті практичної науки.

Значна частина знань у цій сфері спирається на суб'єктивний досвід фахівців, аналітичні спостереження та окремі тренерські підходи, тоді як об'єктивні емпіричні дані залишаються вкрай обмеженими.

Аналіз вказав на потребу у ґрунтовному дослідженні тактики в академічному веслуванні як одного з чинників змагальної ефективності [16, 17].

Також, використовуючи досвід попередніх досліджень, власний тренерський досвід, програму для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та СНЗСП з веслування академічного та методичні матеріали представлені міжнародною федерацією веслування академічного (FISA) [17, 262, 13, 4, 96, 67, 66, 72], ми розробили тест з 10 запитань для оцінки тактичної підготовленості (додаток Г), результати якого узагальнено у вигляді розподілу за рівнями (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Показники тактичної підготовленості веслярів-академістів
категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу
(констатувальний етап дослідження n = 30)**

Показник	бали	$\bar{x} \pm SD$	CV (%)	Рівень
Тактична підготовленість	7	$6,2 \pm 1,9$	30,5%	Середній
	7			
	10			
	8			
	6			
	4			
	7			
	9			
	5			
	7			
	6			
	9			
	6			
	7			
	4			
	6			
	7			
	5			
	6			
	7			
	9			
	5			
	6			
	3			
	7			
	6			
	3			
	7			
	3			
	3			

Примітка. Середнє значення рівня тактичної підготовленості становить $\bar{x} \pm SD = 6,2 \pm 1,9$ бала, що відповідає середньому рівню, згідно з прийнятою шкалою оцінювання (0–4 – низький, 5–7 – середній, 8–10 – високий).

Отримані результати попереднього тестування рівня тактичної підготовленості веслярів-академістів свідчать про достатньо широкую варіативність показників у групі.

Середнє значення рівня тактичної підготовленості становить $6,2 \pm 1,9$ бали, що характеризує середній рівень. Водночас, наявність спортсменів з

низьким рівнем та значна варіативність показників ($SD = 1,9$) вказують на недостатню сформованість тактичного компонента, що обґрунтовує необхідність його цілеспрямованого розвитку у структурі інтегральної підготовленості.

Аналіз індивідуальних результатів показав, що найвищі показники (9–10 балів) продемонстрували окремі спортсмени, що свідчить про наявність достатнього рівня розвитку тактичного мислення та здатності до ефективного розподілу зусиль під час змагальної діяльності. Також у частини спортсменів зафіксовано низькі значення (3–4 бали), та вказує на недостатній рівень сформованості тактичної підготовленості.

Більшість результатів знаходиться в діапазоні 5–7 балів, що підтверджує загальну тенденцію до середнього рівня розвитку даного компонента підготовленості.

Отримані результати тестування тактичної підготовленості можуть вказувати на існування взаємозв'язку між рівнем тактичної підготовленості та здатністю веслярів-академістів до раціональної реалізації функціональних можливостей під час проходження дистанції. Простежується тенденція, за якої спортсмени з вищими показниками тактичної підготовленості характеризуються більш сформованими навичками аналізу змагальної ситуації, прогнозування перебігу дистанції, вибору оптимального темпу проходження окремих відрізків та ефективного розподілу фізичних зусиль у процесі змагальної діяльності.

Водночас нижчі показники тактичної підготовленості можуть опосередковано вказувати на недостатній рівень сформованості навичок прийняття рішень у змінних умовах змагальної боротьби, що потенційно здатне знижувати ефективність реалізації фізичної та технічної підготовленості спортсменів. У веслуванні академічному тактична підготовленість має важливе значення, оскільки здатність спортсмена підтримувати оптимальну структуру проходження дистанції, своєчасно реагувати на зміну змагальної ситуації та контролювати розподіл

функціональних резервів може бути одним із чинників забезпечення стабільної результативності змагальної діяльності.

Отримані дані доводять наявність структурних взаємозв'язків між тактичною, фізичною та технічною складовими інтегральної підготовленості. Тактичні рішення у процесі проходження дистанції опосередковано пов'язані з рівнем функціональної підготовленості спортсмена, здатністю підтримувати необхідний рівень потужності та ефективно реалізовувати технічні елементи веслувального циклу в умовах накопичення втоми.

Таким чином, у межах констатувального етапу дослідження виявлені взаємозв'язки мають переважно описовий характер і не дозволяють встановити причинно-наслідкові залежності між компонентами інтегральної підготовленості. Отримані результати створюють передумови для подальшого експериментального дослідження закономірностей формування тактичної підготовленості та її ролі у забезпеченні ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

3.1.3 Тестування фізичної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.

На основі теоретичного аналізу з проблеми інтегральної підготовленості веслярів-академістів, ми проаналізували результати 2000 м на веслувальному ергометрі (Model D, Row Erg, Concept II, Morrisville, VT) [126] для визначення поточної функціональної підготовленості веслувальників в рамках чемпіонату України на ергометрах серед вікових груп з 2022-2024 рр.

Під час експериментального дослідження упродовж 2022–2024 рр. було проаналізовано результати виступів спортсменів вікової категорії юніори до 19 років на чемпіонатах України з веслування на ергометрі для оцінювання їхньої результативності на дистанції 2000 м [83, 84, 85]. На основі отриманих даних було розраховано середні показники проходження дистанції 2000 м для спортсменів зазначеної вікової групи (табл. 3.3). Зокрема, визначено середній

загальний час проходження дистанції, середній час подолання відрізка 500 м у структурі дистанції 2000 м, середню потужність роботи (Вт), а також середній темп гребків на дистанції 2000 м.

Таблиця 3.3

Результати аналізу дистанції 2000 м під час чемпіонатів України на ергометрах серед вікової категорії юніори до 19 років ($\bar{x} \pm SD$)

Показник	2022 (n=100)	2023 (n=76)	2024 (n=71)
Час проходження дистанції 2000 м, (с)	425,42 $\pm$ 31,73	424,00 $\pm$ 27,77	426,81 $\pm$ 27,87
Ср. 500м, (с)	106,46 $\pm$ 7,93	106,31 $\pm$ 6,97	106,73 $\pm$ 7,08
Ср. вати (Вт)	298,41 $\pm$ 64,19	298,47 $\pm$ 54,41	293,66 $\pm$ 65,20
Ср. темп (гр/хв)	31,73 $\pm$ 2,73	30,16 $\pm$ 2,76	29,03 $\pm$ 4,13

Аналізуючи зимовий змагальний період, а саме чемпіонат України на ергометрах с 2022 року по 2024 рік [83, 84, 85], ми можемо констатувати, що категорія юніори до 19 років, мають стабільний показник результативності на 2000 м на ергометрі впродовж 3 років. Вибірка склала від 71 до 100 веслярів-академістів в залежності від року проведення змагань.

Під час констатувальної частини педагогічного експерименту всі веслярі академісти виконали контрольне проходження дистанції 2000 м на ергометрі (Model D, Row Erg, Concept II, Morrisville, VT) [126, 248]. Перед контрольним проходженням дистанції 2000 м на ергометрі спортсмени виконували розминку, що складалася з 5 хвилин легкого веслування, двох 30-секундних прискорень у наближеному до змагального темпі з 2 хвилинами легкого веслування між ними, а також 5 хвилин динамічних вправ на розтягування м'язів [140].

У констатувальній частині педагогічного експерименту прийняли участь 30 веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, для яких оцінювалися такі показники: час подолання дистанції, середній час на 500 м, середня потужність (Вт) та середній темп гребків (гр/хв) (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Результати попереднього тестування контрольного проходження
дистанції 2000 м на ергометрі на початку педагогічного експерименту**

Показник	Час проходження дистанції 2000 м, (с)	Ср.500 м (с)	Ср.вати (Вт)	Ср.темп (гр/хв)
1.	417,8	104,4	307	31
2.	419,1	104,8	304	29
3.	419,5	104,9	303	30
4.	422,3	105,6	297	29
5.	424,1	106,1	293	28
6.	427,6	106,9	286	26
7.	427,9	107,0	285	29
8.	428,9	107,2	284	28
9.	430,2	107,6	281	30
10.	430,6	107,6	281	32
11.	431,7	107,9	278	29
12.	432,6	108,2	276	27
13.	434,8	108,7	272	30
14.	434,9	108,7	272	29
15.	435,3	108,8	271	29
16.	436,4	109,1	269	28
17.	437,9	109,5	266	30
18.	438,8	109,7	265	31
19.	440,1	110,0	263	27
20.	441,4	110,3	260	29
21.	444,0	111,0	256	30
22.	447,8	111,9	249	30
23.	448,2	112,0	249	28
24.	449,1	112,3	247	29
25.	449,8	112,4	246	26
26.	450,1	112,5	245	28
27.	450,5	112,6	245	28
28.	451,4	112,8	243	29
29.	452,1	113,0	242	31
30.	455,9	114,0	236	30
$\bar{x} \pm SD$	437,03 $\pm$ 11,05	109,25 $\pm$ 2,75	269,03 $\pm$ 20,48	29,00 $\pm$ 1,44

Аналіз отриманих результатів показав, що середній час проходження дистанції 2000 м становить 437,03 $\pm$ 11,05 с, що відповідає рівню підготовленості нижче середнього для даної вікової та кваліфікаційної групи. Варіативність показника (SD = 11,05 с) свідчить про наявність суттєвих індивідуальних відмінностей між спортсменами.

Середній показник часу на 500 м становить $109,25 \pm 2,75$ с, що узгоджується із загальним результатом на дистанції та відображає помірний рівень швидкісної витривалості. Середня потужність виконаної роботи становить $269,03 \pm 20,48$ Вт, що вказує на недостатній рівень розвитку спеціальної силової витривалості у частини спортсменів. Значення стандартного відхилення ($\pm 20,48$ Вт) підтверджує значну неоднорідність групи за рівнем функціональної підготовленості.

Середній темп гребків становить $29,00 \pm 1,44$ гр/хв, що характеризує відносно стабільну техніко-тактичну структуру виконання дистанції. Невелике стандартне відхилення свідчить про відносну однорідність групи за цим показником, і може бути обумовлено типовими модельними характеристиками техніки веслування на дистанції 2000 м.

Індивідуальний аналіз результатів показує, що найкращі показники часу (417–422 с) відповідають найвищим значенням потужності (297–307 Вт), що підтверджує прямий зв'язок між рівнем розвитку спеціальної витривалості та результативністю. Водночас у спортсменів з гіршими результатами (450–456 с) спостерігається суттєве зниження потужності (236–246 Вт), і вказує на недостатній рівень енергозабезпечення м'язової діяльності.

Аналіз отриманих результатів дозволяє припустити наявність взаємозв'язку між рівнем розвитку фізичної підготовленості та спортивною результативністю веслярів-академістів. Простежується тенденція, за якої спортсмени з вищими показниками потужності виконаної роботи демонструють більш ефективне проходження дистанції 2000 м на веслувальному ергометрі. При цьому нижчі значення потужності можуть бути опосередковано пов'язані зі зниженням здатності підтримувати стабільний темп роботи та необхідний рівень спеціальної підготовленості впродовж усієї дистанції.

Отримані результати можуть свідчити про існування певних закономірностей між рівнем розвитку спеціальної силової витривалості, функціональними можливостями організму та ефективністю змагальної

діяльності. Зокрема, більш високі показники потужності, ймовірно, сприяють підтриманню оптимальної швидкості проходження дистанції, стабільності темпової структури веслування та ефективної реалізації технічних елементів веслувального циклу. Разом із тим, у спортсменів із нижчим рівнем фізичної підготовленості можуть спостерігатися ознаки передчасного розвитку втоми, зниження ефективності м'язової діяльності та погіршення здатності підтримувати задану інтенсивність навантаження.

Виявлена міжіндивідуальна варіативність показників фізичної підготовленості також вказує на неоднорідність адаптаційних можливостей організму спортсменів до специфічних навантажень у веслуванні академічному. Простежується тенденція, за якої рівень розвитку спеціальної витривалості опосередковано пов'язаний із здатністю спортсменів ефективно реалізовувати свій функціональний потенціал під час проходження дистанції. Вищезазначене створює передумови для подальшого вивчення структурних взаємозв'язків між фізичною, технічною та тактичною складовими інтегральної підготовленості.

У межах констатувального етапу дослідження встановлені взаємозв'язки мають переважно описовий характер і не дозволяють робити остаточні висновки щодо причинно-наслідкових залежностей між рівнем фізичної підготовленості та спортивною результативністю. Отримані дані доцільно розглядати як підґрунтя для подальшого експериментального дослідження закономірностей формування інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Таким чином, отримані результати вказали на середній рівень спеціальної фізичної підготовленості досліджуваної групи з вираженою міжіндивідуальною варіативністю. Виявлені недоліки у розвитку силової витривалості та функціональних можливостей організму обґрунтовують необхідність удосконалення тренувального процесу, зокрема шляхом впровадження інноваційних засобів підготовки, спрямованих на підвищення

рівня спеціальної працездатності веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Для інтерпретації отриманих результатів фізичної підготовленості було здійснено розподіл спортсменів за рівнями відповідно до визначених критеріїв (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показники фізичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу (констатувальний етап дослідження n = 30)

Показник	бали	$\bar{x} \pm SD$	CV (%)	Рівень
Фізична підготовленість	27,7	$10 \pm 9,15$	91,6%	низький
	26,4			
	26			
	23,2			
	21,4			
	17,9			
	17,6			
	16,6			
	15,3			
	14,9			
	13,8			
	12,9			
	10,7			
	10,6			
	10,2			
	9,1			
	7,6			
	6,7			
	5,4			
	4,1			
	1,5			
	0			
	0			
	0			
	0			
	0			
	0			
	0			
	0			

Примітка. Середнє значення рівня фізичної підготовленості становить $\bar{x} \pm SD = 10 \pm 9,15$ бала, що відповідає низькому рівню згідно з прийнятою шкалою оцінювання (0-20 балів – низький рівень; 21-40 – середній; 41-60 – достатній; 61-80 – високий; 81-100 – найвищий).

Всі веслярі-академісти після проходження попереднього тестування 2000 м на ергометрі отримали в середньому $10 \pm 9,15$ (низький рівень) із дуже високою варіативністю показників.

Отримані результати свідчать про достатній рівень фізичної підготовленості досліджуваних, проте окремі показники не досягають оптимальних значень, що вказує на резерви для подальшого вдосконалення. Але, значна частина спортсменів має мінімальні або нульові значення, що вказує на нерівномірність розвитку фізичних якостей у групі (табл. 3.5).

Через тиждень після контрольного проходження дистанції 2000 м на ергометрі, всі веслярі-академісти виконали ступінчатий тест з поступовим збільшенням навантаження (Incremental test) для визначення максимальної частоти серцевих скорочень.

Тест проходив із застосування веслувального ергометра «Concept 2 (Model D, RowErg)» [126] за F. Conconi, I. Grazzi, C. Casoni та ін. [160, 119]. Incremental test є одним із найбільш інформативних інструментів функціонального обстеження у веслуванні академічному, що дозволяє оцінити рівень аеробної витривалості спортсмена та визначити індивідуальні пороги анаеробного обміну.

Його проведення, зазвичай, відбувається на веслувальному ергометрі з поетапним підвищенням навантаження, у межах якого здійснюються вимірювання частоти серцевих скорочень, рівня лактату в крові, споживання кисню та інших фізіологічних показників.

Такий підхід дозволяє не лише об'єктивно оцінити поточний стан підготовленості, але й забезпечити обґрунтований розподіл навантаження у тренувальному процесі. У практиці спортивної науки цей метод активно застосовується для контролю адаптації організму до фізичних навантажень та прогнозування змагальної ефективності.

Дослідження зарубіжних авторів (Ingham та ін., 2002; Steinacker та ін., 1998) свідчать про високий рівень кореляції між результатами Incremental test та спортивною продуктивністю веслярів, особливо на дистанції 2000 м. Таким

чином, використання Incremental test є важливою складовою сучасного тренувального моніторингу у веслуванні академічному [159, 134, 254].

За допомогою мобільного застосунку «Polar Beat», розраховується крива частоти серцевих скорочень під час тестування. ЧСС який показаний в кінці тестування і є максимальним. З урахуванням вищезазначеного, ми використовували формулу Карвонена для розрахунку зон інтенсивності навантаження [184, 147, 186] (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Розрахунок зон інтенсивності

№	ЧСС макс.	ЧСС спокій	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1.	195	57	126	129	154	167	181	195
2.	194	61	128	141	154	167	181	194
3.	205	57	131	146	161	175	190	205
4.	195	64	130	143	156	169	182	195
5.	197	70	134	146	159	172	184	197
6.	196	60	128	142	155	169	182	196
7.	202	64	133	147	161	174	188	202
8.	194	84	139	150	161	172	183	194
9.	198	72	135	148	160	173	185	198
10.	197	59	128	142	156	169	183	197
11.	196	60	128	142	155	169	182	196
12.	199	57	128	142	156	171	185	199
13.	204	64	134	148	162	176	190	204
14.	196	59	128	141	155	169	182	196
15.	201	65	133	147	160	174	187	201
16.	203	69	136	149	163	176	190	203
17.	204	63	134	148	162	176	190	204
18.	206	67	137	150	164	178	192	206
19.	200	60	130	144	158	172	186	200
20.	197	59	128	142	156	169	183	197
21.	196	56	126	140	154	168	182	196
22.	201	63	132	146	160	173	187	201
23.	200	59	130	144	158	172	186	200
24.	198	57	128	142	156	170	184	198
25.	200	59	130	144	158	172	186	200
26.	197	61	129	143	156	170	183	197
27.	199	64	132	145	159	172	186	199
28.	203	59	131	145	160	174	189	203
29.	201	65	133	147	160	174	187	201
30.	198	61	130	143	157	171	184	198

Результати ступінчатого тесту з поступовим збільшенням навантаження (Incremental test) дозволили оцінити функціональний стан серцево-судинної системи та визначити індивідуальні зони інтенсивності спортсменів. Максимальна частота серцевих скорочень у досліджуваних варіює в межах 194–206 уд/хв, що відповідає віковим фізіологічним нормам та свідчить про достатній рівень мобілізаційних можливостей організму. Частота серцевих скорочень у стані спокою становить 56–84 уд/хв, що вказує на різний рівень тренуваності та адаптації спортсменів.

Відносно невелика варіативність значень у межах кожної зони свідчить про достатню однорідність групи за функціональними показниками.

Отримані результати дозволяють індивідуалізувати тренувальний процес, оптимізувати навантаження відповідно до функціональних можливостей спортсменів.

Індивідуальні відмінності показників ЧСС та зон інтенсивності свідчать про різний рівень адаптації серцево-судинної системи до фізичних навантажень. Простежується тенденція, за якої більш оптимальні показники частоти серцевих скорочень та зон інтенсивності опосередковано пов'язані з вищим рівнем спеціальної витривалості та здатністю підтримувати необхідну працездатність під час проходження дистанції 2000 м.

Виявлені відмінності функціональних показників можуть свідчити про неоднорідність адаптаційних можливостей спортсменів, і створюють передумови для подальшого аналізу структурних взаємозв'язків між фізичною та технічною складовими інтегральної підготовленості.

Визначене підтверджує необхідність побудови тренувального процесу з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей веслярів-академістів, що дозволяє підвищити ефективність адаптаційних перебудов організму, та оптимізувати процес розвитку спеціальної витривалості.

Через день після виконання ступінчатого тесту з поступовим збільшенням навантаження (Incremental test). F. Akça, E. Arslan, D. Aras зазначають, що використання саме короткочасних вправ на розтягування та 15

хвилинна розминка з прискореннями на ергометрі статистично значущі між показниками силової підготовленості [98].

Після розминки учасники мали 5 спроб для визначення 1 повторного максимуму. Між спробами надавався відпочинок 3–5 хвилин. Кожна спроба складалася з 1 серії на 1 повторення. Якщо спроба була успішною то вага підвищувалась на 1,25 – 5 кілограмів. Спроба вважалась успішною при виконанні правильної техніки виконання вправи. Якщо спроба була невдалою, учаснику зараховувалась попередня спроба [98, 103, 106].

Після виконання 1 повторного максимуму у вправах веслярі-академісти мали відпочинок 10 хвилин, та проводили повторну розминку з вправи яку виконували (3 серії по 3-5 повторень із навантаженням 50-70 % від очікуваної ваги під час виконання вправи). Результати тестів визначення 1 повторного максимуму наведені у таблиці 3.7.

Результати тестування 1 повторного максимуму (1ПМ) дозволили оцінити рівень розвитку силової підготовленості веслярів-академістів за основними вправами, що залучають ключові м'язові групи, задіяні у веслувальній діяльності.

Середні показники свідчать, що найбільші значення зафіксовано у вправі жим ногами в тренажері – $163,8 \pm 16,2$ кг, що відображає достатній рівень розвитку сили м'язів нижніх кінцівок, які відіграють провідну роль у створенні потужності гребка. У вправі станова тяга середній результат становить $86,8 \pm 8,8$ кг, що характеризує розвиток м'язів задньої кінематичної ланки та спини.

Показники силової підготовленості верхньої частини тіла мають дещо нижчі значення: жим штанги від грудей – $57,2 \pm 2,4$ кг, тяга штанги лежачи – $67,0 \pm 3,9$ кг, що свідчить про помірний рівень розвитку сили плечового поясу. Аналогічна тенденція спостерігається у вправах на тренажерах: тяга верхнього блоку – $64,2 \pm 4,9$ кг та горизонтальна тяга – $60,7 \pm 5,7$ кг. Середній результат у вправі присідання зі штангою – $79,4 \pm 9,3$ кг та румунська тяга – $70,0 \pm 7,1$ кг

підтверджує достатній, але нерівномірний рівень розвитку силової витривалості та стабілізуючих м'язів.

Таблиця 3.7

**Результати тестів визначення 1 повторного максимуму з вправ
у тренажерному залі**

№	Жим ніг в тренаже рі (кг)	Тяга штанги лежачі (кг)	Станова тяга (кг)	Жим штанги від грудей (кг)	Присіда ння зі штанго ю на плечах (кг)	Тяга верхньо го блоку в тренаже рі (кг)	Горизон тальна тяга сидячи в тренаже рі (кг)	Румунсь ка тяга (кг)
1.	180	72,5	97,5	60	90	75	70	80
2.	185	70	100	57,5	92,5	75	70	80
3.	185	70,5	97,5	60	90	70	65	77,5
4.	185	72,5	100	60	92,5	70	70	77,5
5.	180	70	95	57,5	90	65	65	77,5
6.	185	70	97,5	60	90	70	70	75
7.	177,5	70	90	55	85	65	65	70
8.	175	72,5	90	57,5	85	65	60	75
9.	185	70	97,5	57,5	90	70	65	77,5
10.	180	70	95	60	87,5	65	60	75
11.	175	67,5	90	57,5	85	65	65	72,5
12.	167,5	70	87,5	60	80	65	60	75
13.	170	67,5	90	60	85	65	65	72,5
14.	165	70	87,5	57,5	80	65	60	70
15.	165	67,5	90	57,5	82,5	65	60	75
16.	162,5	70	87,5	57,5	82,5	65	55	72,5
17.	165	65	85	55	77,5	60	65	72,5
18.	157,5	65	85	57,5	77,5	65	60	70
19.	155	65	82,5	57,5	75	60	60	70
20.	165	70	87,5	60	80	65	60	70
21.	155	60	85	60	75	65	60	70
22.	150	65	80	55	75	60	60	65
23.	155	62,5	85	52,5	70	60	55	65
24.	145	65	80	55	70	60	55	60
25.	142,5	62,5	77,5	55	70	60	55	62,5
26.	145	65	75	57,5	70	60	50	60
27.	140	60	70	52,5	65	55	55	60
28.	142,5	62,5	70	55	62,5	60	55	55
29.	135	60	72,5	52,5	62,5	55	50	57,5
30.	140	62,5	75	55	65	60	55	60
$\bar{x} \pm$ SD	$163,8 \pm$ 16,2	$67,0 \pm$ 3,9	$86,8 \pm$ 8,8	$57,2 \pm$ 2,4	$79,4 \pm$ 9,3	$64,2 \pm$ 4,9	$60,7 \pm$ 5,7	$70,0 \pm$ 7,1

Значення стандартного відхилення у всіх вправах вказують на помітну міжіндивідуальну варіативність, що свідчить про неоднорідність групи за рівнем силової підготовленості. У частини спортсменів спостерігаються значно вищі показники, тоді як інші демонструють нижчий рівень розвитку сили.

Таким чином, результати тестування свідчать про достатній рівень розвитку силових якостей у нижній частині тіла та відносно нижчий рівень розвитку сили верхнього плечового поясу. Отримані дані вказують на необхідність подальшого вдосконалення силової підготовленості, зокрема шляхом збалансованого розвитку м'язових груп, що беруть участь у виконанні веслувального руху [80, 199, 202, 25, 269, 220, 178, 217, 139].

Отримані результати тестування силової підготовленості можуть свідчити про наявність індивідуальних особливостей розвитку силових якостей у веслярів-академістів. Простежується тенденція, за якої вищі показники силової підготовленості опосередковано пов'язані зі здатністю спортсменів ефективніше реалізовувати фізичну підготовленість під час проходження дистанції 2000 м.

Виявлена міжіндивідуальна варіативність результатів може свідчити про неоднорідність адаптаційних можливостей веслярів-академістів та різний рівень розвитку м'язових груп, що беруть участь у виконанні веслувального руху.

Таким чином, результати констатувального етапу дослідження дозволили охарактеризувати вихідний рівень фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. Отримані дані можуть свідчити про існування структурних взаємозв'язків між окремими компонентами інтегральної підготовленості, однак встановлення їх причинно-наслідкових залежностей потребує подальшого експериментального дослідження.

Висновки до розділу 3

Отже, під час констатувального етапу експериментального дослідження, нами було застосовано ряд практичних методів оцінювання компонентів інтегральної підготовленості а саме: експертна оцінка для визначення найефективнішого стилю веслування, для подальшого визначення впливу на результативність веслярів-академістів категорії: юніори до 19 років на дистанції 2000 м на ергометрі. Експерти обрали такі варіанти відповідей: варіант 2 стиль веслування спортсмена з Австралії – 50%, варіант 3 стиль веслування представника із Нової Зеландії – 25%, варіант 1 стиль представника із Нідерландів – 18,8%, варіант 4 стиль веслування представника із Німеччини – 6,2%. Отримані дані були переведені у 4 бальну систему. Група із 30 веслярів-академістів отримала в середньому $2,20 \pm 1,10$ бали.

Нами було отримано попередні дані щодо рівня тактичної підготовленості веслярів-академістів категорії: юніори до 19 років. Учасники пройшли тест з 10 питань, середній бал яких склав $6,17 \pm 1,88$ бали.

За виконанням тесту на ергометрі (Model D, RowErg, Concept II, Morrisville, VT) на дистанції 2000 м, показник результативності склав $437,03 \pm 11,05$. Для подальшої комплексної оцінки інтегральної підготовленості, ми перевели результати попереднього тестування у 100 бальну систему. Веслярі-академісти отримали в середньому $10 \pm 9,15$ бали за проходження дистанції.

Отримані в ході констатувального експерименту дані свідчать про наявність структурних взаємозв'язків між окремими компонентами інтегральної підготовленості, а також створюють передумови для подальшого аналізу закономірностей формування спортивної результативності у веслуванні академічному.

Виявлені особливості фізичної, технічної та тактичної підготовленості необхідні для подальшого вивчення можливих причинно-наслідкових зв'язків між компонентами інтегральної підготовленості та ефективністю змагальної діяльності веслярів-академістів. Отримані результати стали підґрунтям для

обґрунтування та розробки структурно-функціональної моделі інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Крім того, результати дослідження будуть використані для обґрунтування, розробки та подальшої експериментальної перевірки програми інтегральної підготовки у зимовому змагальному періоді, спрямованої на підвищення рівня змагальної діяльності на дистанції 2000 м на ергометрі.

Також, отримані дані також стали основою для обґрунтування, розробки та експериментальної перевірки інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості, який дозволяє комплексно оцінювати рівень розвитку основних компонентів інтегральної підготовленості, здійснювати моніторинг динаміки результативності веслярів-академістів та підвищувати ефективність індивідуалізації тренувального процесу.

Результати дослідження за 3 розділом висвітлено у публікаціях [34, 35].

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПРОГРАМИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЕСЛЯРІВ-АКАДЕМІСТІВ У ЗИМОВОМУ ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

4.1 Розробка і наукове обґрунтування структурно-функціональної моделі інтегральної підготовленості веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу

На підставі результатів, отриманих у розділі 3, було розроблено структурно-функціональну модель інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Модель визначає теоретико-методологічні засади побудови тренувального процесу веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, відображає структурні взаємозв'язки та функціональну взаємодію фізичної, технічної й тактичної складових інтегральної підготовленості, а також обґрунтовує закономірності формування спортивної результативності в умовах специфічної змагальної діяльності у веслуванні академічному.

Зимовий період підготовки у веслуванні академічному відіграє ключову роль у формуванні функціональної бази веслярів-академістів та забезпечує фундамент майбутньої спортивної форми. Водночас зимовий період підготовки передбачає участь веслярів-академістів у контрольних тестуваннях і змаганнях. Особливе значення має чемпіонат України на ергометрах серед юніорів до 19 років, результати якого є одним із визначальних критеріїв відбору спортсменів U19 до збірної команди України. Окрім цього, відповідно до календарів змагань ФАВУ та FISA, у цей період проводяться чемпіонати Європи та світу на ергометрах.

K. Winkert, J. Kluess, S. Gehlert, G. Tschakert, O. Faude, W. Bloch вказують, що саме взимку веслярі-академісти проводять значно більший

тренувальний об'єм, ніж під час безпосередньої підготовки до стартів влітку [257].

S. van der Zwaard, T. F. Koppens, G. Weide, K. Levels та ін. зазначають, що вже після двох місяців правильно організованої зимової підготовки спостерігається помітне зростання середньої потужності роботи на ергометрі. Надалі це супроводжується структурними змінами м'язової архітектури, зокрема підвищенням функціонального потенціалу гребка [253].

Однак, незважаючи на значну роль зимового періоду, у сучасних публікаціях він висвітлений фрагментарно. Основний акцент наукових досліджень і надалі припадає на літній змагальний період або на аналіз роботи веслярів-академістів найвищого рівня, тоді як адаптаційні процеси юніорів у базовому сезоні потребують глибшого вивчення. Водночас існує очевидна потреба у дослідженнях, які розглядали б зимовий період не як підготовчий етап, а як змагальний та самостійний об'єкт аналізу з позиції його впливу на формування витривалості, технічної майстерності, силового підготовленості та тактичної підготовленості, а також подальшого відбору до збірної команди України.

Аналіз науково-методичних матеріалів свідчить, що у сучасному тренувальному процесі веслярів-академістів, вікова категорія веслярів до 19 років (U19) становить особливий науковий інтерес у контексті веслування академічного, оскільки саме в цей період відбувається інтенсивне становлення ключових фізіологічних та психологічних функцій.

Протягом 16–18 років характеризується активними морфо-функціональними змінами: приріст м'язової маси, підвищення рівня аеробної продуктивності, а також зростання здатності організму до адаптації у відповідь на тренувальне навантаження, що констатують P. F. Almeida-Neto, L. F. da Silva, R. Podstawski, D. Dobosz та ін. [99, 206]. Як зазначають D. Thiele, O. Prieske, M. Lesinski, U. Granacher після завершення піку скелетного росту у спортсменів з'являється можливість безпечно впроваджувати силові вправи підвищеної інтенсивності, що є передумовою для розвитку потужності та

спеціальної витривалості [244]. N. Legge, M. Watsford P. Sharp, D. O'Meara, K. Slattery свідчать, що досвід змагань на етапі U19, а також рівень технічної майстерності, здобутої до переходу в категорії U23, виявляються суттєвими предикторами подальшої успішності на міжнародному рівні [177]. З огляду на поєднання високої адаптивності до фізичних і психологічних навантажень, здатності до ефективного засвоєння тренувального матеріалу та стратегічного значення етапу U19 для розвитку спортивного резерву, дана категорія виступає пріоритетною у сучасних наукових дослідженнях з веслування академічного.

В процесі розробки та наукового обґрунтування експериментальної моделі були застосовані загальнодидактичні принципи: доступності; наочності та систематичності [40, 51, 74], і специфічні принципи спортивної підготовки: безперервність тренувального процесу; хвилеподібність навантаження; варіативність навантаження; циклічність процесу підготовки; єдність і взаємозв'язок змагальної діяльності та структури підготовленості [66, 70, 74].

Аналізуючи наукові дослідження, як закордонних, так вітчизняних науковців ми використали методи оцінювання кожного компонента інтегральної підготовленості для подальшої розробки комплексного оцінювання ефективності інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років [77, 17, 63, 52, 68, 255, 119].

Для вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів нами була запропонована експертна оцінка щодо визначення вагомості компонентів інтегральної підготовленості у веслуванні академічному (рис. 3.3, 3.4). Значущим чинником інтегральної підготовленості веслярів-академістів в тренувальному процесі займає фізична підготовленість. Під час теоретичного аналізу щодо побудови тренувального процесу інтегральної підготовки для веслярів-академістів, нами було запропоновано матеріально-технічне забезпечення. Під час створення відповідних вимог до експериментальної програми інтегральної підготовки ми використовували веслувальний ергометр

(Model D, RowErg, Concept II, Morrisville, VT) [126], який широко використовується у тренувальному процесі веслярів-академістів, для підвищення рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості [41, 87, 65]. Також, аналіз наукової літератури з підвищення технічної підготовленості показав, що використання динамічного веслувального ергометра «Row Perfect 3» [69, 180, 229, 133], має велике значення для технічної підготовленості, завдяки динамічній конструкції маховика ергометра, зі збільш схожу імітацію інерції, як у човні, в залежності від стаціонарного веслувального ергометра (Model D, RowErg, Concept II, Morrisville, VT) [126, 254, 107, 105].

Наша експериментальна програма передбачає використання велоергометра (BikeErg, Concept II, Morrisville, VT) [126] або велотренажера чи велостанку з велосипедом [27, 38] для різноманітного навантаження із застосуванням безперервного методу малої інтенсивності (розминка або заминка), також велоергометри та велотренажери використовують для локалізації навантаження під час травм опорно-рухового апарату верхніх кінцівок або тулуба [27, 250].

Перед початком побудови експериментальної тренувальної програми інтегральної підготовки веслярів-академісти повинні виконати тест контрольне проходження дистанції 2000 м на ергометрі (Model D, RowErg, Concept II, Morrisville, VT) [126].

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури показав, що за допомогою цього тесту можна визначити поточний рівень підготовленості веслярів-академістів [115, 140, 26, 134, 248]. Також було застосовано ступінчатий тест з поступовим збільшенням навантаження (Incremental test або модифікований тест Конконі) на веслувальному ергометрі для визначення ЧСС_{max} [160, 159, 169, 254]. Вищезазначений тест широко використовується у наукових дослідженнях, пов'язаних з оцінкою роботозданості, максимального споживання кисню, ЧСС_{max} веслярів-академістів [160, 159, 169, 119]. Incremental test або модифікований тест Конконі також застосовували для

визначення максимальної ЧСС з подальшим розрахунком індивідуальних зон інтенсивності навантаження за формулою Карвонена [135, 236].

Крім того, для контролю індивідуального під час виконання вправ у тренажерному залі веслярі-академісти проходили тестування для визначення 1 ПМ на вправах [157, 143, 174, 242]. Такий метод є доцільним під час планування навантаження у вправах, що виконуються у відсотковому співвідношенні від 1ПМ. Також, для вдосконалення фізичної підготовленості та побудови експериментальної моделі інтегральної підготовки веслярів-академістів у змагальний період застосовували різні методи спортивного тренування, зокрема інтервальний, змагальний і безперервний [74].

Теоретичний аналіз наукових досліджень підтверджує ефективність використання інтервальних вправ швидкісної, швидкісно-силової, функціональної та анаеробної спрямованості для підвищення результативності на дистанції 2000 м у веслярів-академістів у змагальний період [96, 149, 118, 132, 137, 168].

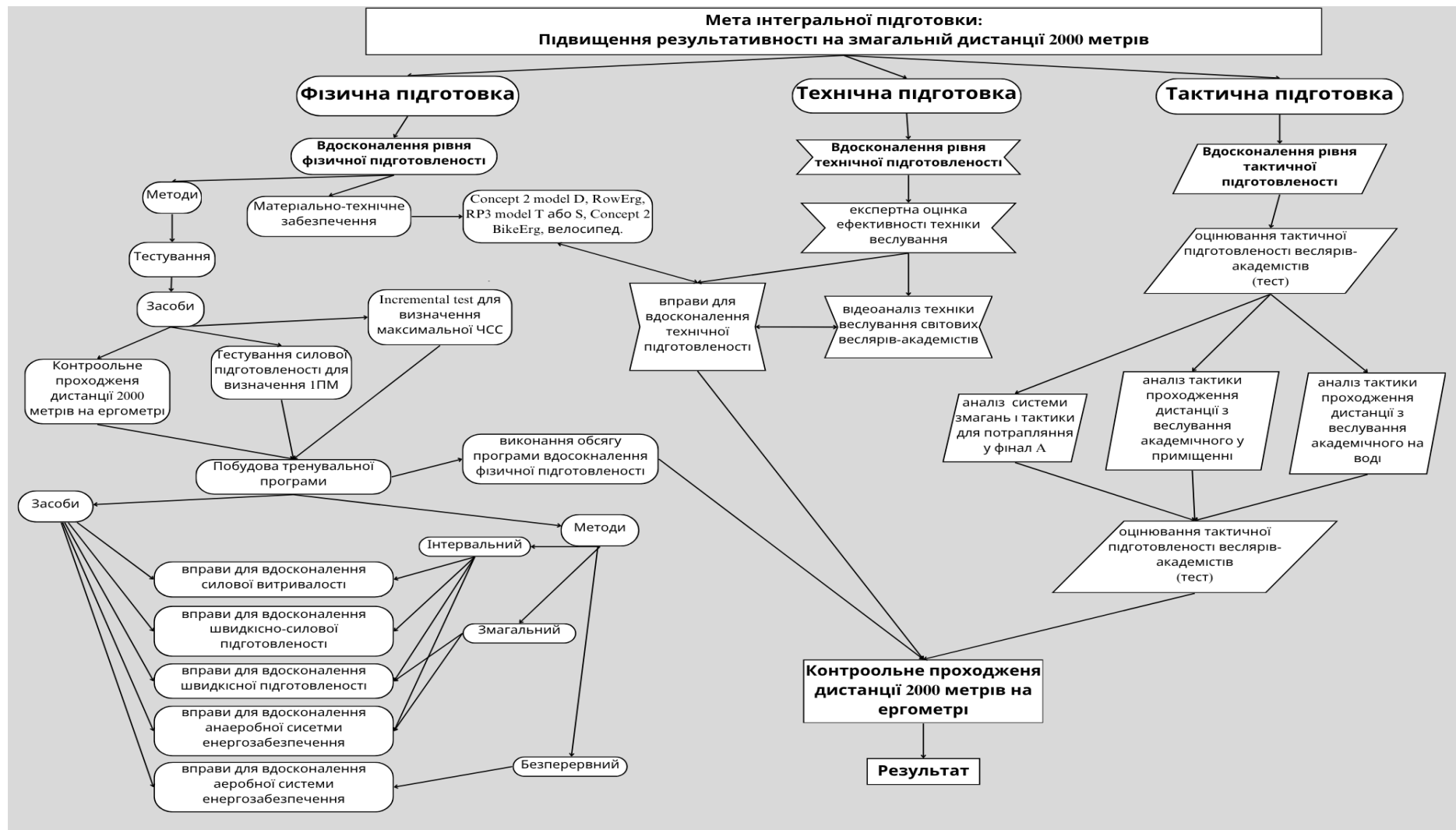
Експериментальна модель інтегральної підготовки також передбачала використання змагального методу в ускладнених умовах, зокрема за наявності сильнішого або слабшого суперника. Науковці зазначають, що саме змагальний метод сприяє комплексному поєднанню всіх компонентів інтегральної підготовленості [63, 74]. Для вдосконалення загальної витривалості та прискорення відновлювальних процесів після навантаження застосовували безперервний метод тренування [74, 203].

Аналіз науково-методичних матеріалів з проблеми дослідження, показав, що технічна підготовленість має значущий вплив на результативність веслярів-академістів на дистанції 2000 м [251, 77, 8, 153]. Також аналіз наукових досліджень показав, що єдиної техніки веслування не існує, але є загально визначені біомеханічні принципи [10, 11, 20, 21]. Саме тому нами була запропонована експертна оцінка, опитування серед експертів для визначення стиля веслування який вони вважають найефективнішим (додаток В). Для вдосконалення технічної підготовленості – впроваджено вправи для

вдосконалення технічної підготовленості, які представлені на офіційних сайтах веслування Великобританії, Австралії та Concept 2 [114, 124, 219]. Крім того, нами запропоновано відеоаналіз як власної техніки веслування, так і техніки провідних веслярів-академістів світу. Також спортсменам рекомендували до перегляду YouTube-канал Aram Training, у якому детально аналізуються особливості техніки провідних світових веслярів-академістів [101].

Наступним компонентом оцінювання інтегральної підготовленості веслярів-академістів була тактична підготовленість. Аналіз літературних джерел показав незначну кількість наукових досліджень, присвячених тактичній підготовленості у академічному веслуванні. Водночас наявні наукові праці підтверджують важливість цього компонента підготовленості у змагальному періоді [249, 267, 185, 158, 122, 142, 113, 112]. Використовуючи результати аналізу літературних джерел, нами було розроблено тест із 10 питань для оцінювання тактичної підготовленості веслярів-академістів. Його застосовували на початку та після завершення експериментальної тренувальної програми.

Під час реалізації програми особливу увагу приділяли аналізу тактики проходження дистанції 2000 м як на ергометрі, так і на воді. Опрацювання науково-методичних матеріалів показало, що важливими складовими тактичної підготовленості є правильний розподіл сил на дистанції, розуміння системи прогресії змагань і здатність адаптувати проходження дистанції до різних погодних умов. Отже, використовуючи теоретичний аналіз з проблеми вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів, ми обґрунтували та побудували таку структурно-функціональну модель інтегральної підготовки з веслування академічного для вікової групи: юніори до 19 років, яка буде перевірена у експериментальній частині дослідження, яка в свою чергу повинна підвищити результативність веслярів-академістів на дистанції 2000 м на ергометрі (рис 4.1).



Структурно-функціональна модель вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років

Рис. 4.1 Структурно-функціональна модель вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

4.1.1 Основні положення програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років

На основі теоретико-методологічних положень структурно-функціональної моделі було розроблено програму інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, яка виступає практичним механізмом реалізації запропонованого підходу та включає комплекс взаємопов'язаних засобів, методів, параметрів тренувального навантаження й організаційно-методичних особливостей побудови тренувального процесу у межах зимового змагального мезоциклу.

Тренувальна програма інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному мезоциклі характеризується системною побудовою, спрямованою на підвищення змагальної діяльності на дистанції 2000 м на ергометрі (додаток Ж).

Структура програми передбачає поєднання різних видів підготовки (фізичної, технічної та тактичної), що відповідає сучасним підходам до інтегральної підготовки у циклічних видах спорту [74, 270].

Програма побудована у межах чотиритижневого мезоциклу, який включає шість тренувальних днів на тиждень із дворазовими заняттями щоденно (усього 12 занять на тиждень) та один день повного відпочинку [74, 108]. Така організація забезпечує високий рівень тренувального впливу при збереженні умов для відновлення функціональних систем організму спортсменів [1, 5].

Періодизація тренувального процесу має хвилеподібний характер і передбачає поступове наростання навантаження з подальшим його зниженням перед контрольним тестуванням [17, 19].

Перший тиждень має адаптаційну спрямованість, другий – характеризується збільшенням обсягу і інтенсивності, третій – є піковим за рівнем навантаження та включає моделювання змагальної діяльності, тоді як четвертий тиждень виконує функцію «tapering», тобто утримання пікової

спортивної форми та запобігання перенавантаження перед контрольним проходженням дистанції [26, 39].

Обсяг тренувального навантаження характеризується значною часткою аеробної роботи, що поєднується з інтервальними та високо інтенсивними вправами [40]. Загальна тривалість занять варіює від 20 до 80 хвилин, що відповідає завданням конкретного тренувального дня та етапу підготовки [74].

Інтенсивність регулюється за допомогою трьох основних критеріїв: частоти серцевих скорочень, відсотка від середньої потужності на дистанції 2000 м та відсотка від 1 повторного максимуму (1ПМ) у силових вправах [118, 134, 139]. Використання цих параметрів, які наведені в таблиці 4.1 «Структура інтенсивності навантаження» дозволяє точно дозувати навантаження та забезпечувати спрямований вплив на енергетичні системи організму спортсмена [134, 139].

Таблиця 4.1

Структура інтенсивності навантаження

Зона навантаження	Характеристика	Інтенсивність
Відновлення	Активне відновлення	50–60 % ЧСС
Аеробна	Загальна витривалість	60–70 % ЧСС
Аеробно-анаеробна	Спеціальна витривалість	75–100 % ват від 2000 м
ПАНО	Швидкісна витривалість	100–115 % ват від 2000 м
Анаеробна алактатна/лактатна	Спринтерська потужність	155–160 % ват від 2000 м

Тренувальна програма передбачає комплексне використання різних засобів підготовки, що забезпечують комплексний вплив на організм спортсмена. Основними засобами є веслувальні ергометри, силові вправи у тренажерному залі, а також додаткові циклічні вправи (біг, велоергометр), які застосовуються з метою розвитку аеробної витривалості [77, 87, 126, 69].

Методичний арсенал програми, зазначений у таблиці 4.2 «Основні параметри тренувального навантаження» включає інтервальний, повторний, безперервний рівномірний та комбінований (ступінчастий) методи тренування [36, 94, 6]. Особливістю є широке використання інтервальних навантажень різної тривалості (від 20 с до 1000 м), що забезпечує розвиток як аеробних, так і анаеробних можливостей спортсменів [97, 118, 132].

Таблиця 4.2

Основні параметри тренувального навантаження

Компонент	Параметри
Аеробні навантаження	60–80 хв, ЧСС 60–70 %
Інтервальні вправи	200–1000 м, 75–100 % ват від 2000 м
Спринтерські вправи	10–20 с, максимальна потужність
Силова підготовка	60–70 % від 1ПМ, 4×20 повторень
Відпочинок	20 с – 10 хв (активний/пасивний)

Програма базується на принципах інтегральної підготовки, що передбачає одночасний розвиток різних сторін підготовленості, основний зміст яких наведено у таблиці 4.3 «Структура інтегральної підготовки» [63, 17]. Значна увага приділяється технічній підготовці (вдосконалення техніки гребка), а також моделювання змагальної діяльності [20, 45]. Включення тактичних занять (аналіз відеоматеріалів змагань, оцінка тактики проходження дистанції) сприяє формуванню цілісного уявлення про змагальну діяльність і підвищує ефективність тренувального процесу [112].

Таблиця 4.3

Структура інтегральної підготовки

Вид підготовки	Зміст
Фізична	Витривалість, сила, швидкість
Технічна	Техніка веслувального руху
Тактична	Розподіл зусиль на дистанції

Характерною особливістю програми є застосування навантажень, що перевищують змагальний рівень (до 115–160 % від потужності 2000 м), що сприяє розвитку анаеробної продуктивності та швидкісної витривалості [97, 118, 132]. Поряд із цим, значний обсяг роботи виконується у аеробній зоні, що забезпечує розвиток загальної витривалості та відновлювальних процесів [36, 94, 6].

Контроль за виконанням навантаження здійснюється за допомогою показників ЧСС та потужності, а також за умов припинення роботи у разі зниження заданих параметрів, що відповідає сучасним вимогам до індивідуалізації тренувального процесу [209, 126, 160, 204].

Таким чином, тренувальна програма інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді характеризується раціональним поєднанням обсягу та інтенсивності навантаження, хвилеподібною періодизацією, використанням різноманітних тренувальних методів та інтеграцією більшості компонентів підготовки. Її реалізація забезпечить ефективний розвиток інтегральної підготовленості, що є вагомим фактором підвищення змагальної діяльності на дистанції 2000 м на ергометрі.

4.2 Динаміка змін показників інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальному періоді річного макроциклу.

Для оцінювання інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, нами була розроблена структурно-функціональна модель інтегральної підготовки для даної категорії веслярів-академістів (рис. 4.1). На основі цієї моделі, ми розробили експериментальну тренувальну програму для вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, основні положення якої описані в підрозділі 4.1.1 (додаток Ж).

Після виконання вищезазначеної експериментальної тренувальної програми, для оцінювання впливу інтегральної підготовленості на результативність веслярів-академістів категорії юніори до 19 років на дистанції 2000 м на ергометрі, було виконано ряд повторних тестувань (табл. 4.5).

Для визначення динаміки змін показників компонентів інтегральної підготовленості було проведено перевірку нормальності розподілу вибірок за критерієм Шапіро–Уїлка для подальшого визначення критеріїв оцінювання динаміки змін результатів педагогічного експерименту (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Результати тесту Шапіро-Уїлка

Показник	Шапіро-Уїлка тест (W)		<i>p</i>	
Технічна підготовленість	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці
	0.932	0.913	0.041	0.018
Тактична підготовленість	0.963	0.971	0.357	0.561
Фізична підготовленість	0.789	0.948	0.000	0.109

Примітка: при ($p > 0,05$)

Аналіз результатів перевірки нормальності розподілу за критерієм Шапіро–Уїлка зазначений в таблиці 4.4, показав, що показники технічної підготовленості як на початку ($W = 0,932$; $p = 0,041$), так і наприкінці експерименту ($W = 0,913$; $p = 0,018$) не відповідають нормальному розподілу ($p < 0,05$). Аналогічно, показники фізичної підготовленості на початку дослідження також характеризуються відхиленням від нормального розподілу ($W = 0,789$; $p < 0,001$), тоді як наприкінці експерименту їх розподіл наближається до нормального ($W = 0,948$; $p = 0,109$; $p > 0,05$).

Водночас встановлено, що показники тактичної підготовленості як на початку ($W = 0,963$; $p = 0,357$), так і наприкінці експерименту ($W = 0,971$; $p = 0,561$) відповідають нормальному розподілу вибірки ($p > 0,05$).

Отримані результати свідчать про неоднорідність характеру розподілу досліджуваних показників у межах залежних вибірок. З огляду на те, що застосування параметричних статистичних методів потребує дотримання умови нормальності розподілу в обох залежних вибірках (для тактичної підготовленості) використовується параметричний критерій парний t-тест Стьюдента.

У випадках, де хоча б одна з них не відповідає нормальному розподілу (зокрема для показників технічної та фізичної підготовленості), обґрунтованим є використання непараметричних методів аналізу, зокрема критерію Вілкоксона для залежних вибірок.

З метою узагальнення результатів педагогічного експерименту та оцінювання ефективності розробленої програми інтегральної підготовки було проаналізовано динаміку змін показників її основних компонентів. Отримані результати представлено у вигляді комплексної таблиці (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Динаміка змін показників компонентів інтегральної
підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у
процесі педагогічного експерименту ($\bar{x} \pm SD$, $n = 30$)**

Показник	$\bar{x} \pm SD$		Δ (%)	t-критерій критерію Стьюдента (t)	критерій Вілкоксона (Z)	p	effect size, (d_{av})
	На початку	Наприкінці					
Тактична підготовленість	6,2±1,9	7,2±1,9	16,1%	-6,360*	—	0,00	0.641
Технічна підготовленість	2,2±1,1	2,±0,8	22,7%	—	-4.781*	0,001	0,543
Фізична підготовленість	10±9,1	15,6±10,2	56%	—	-4.861*	0,00	0,698

Примітка. * - при ($p < 0,05$); при Δ (%) – відносна зміна показників; p – рівень статистичної значущості відмінностей між показниками до та після експерименту. ($t_{crit} = 2,045$; $Z_{crit} = 1,960$)

Аналіз отриманих результатів свідчить про статистично вірогідне підвищення всіх досліджуваних показників інтегральної підготовленості. Зокрема, динаміка змін рівня тактичної підготовленості здійснювалася за допомогою парного t-критерію Стюдента, за результатами якого встановлено статистично вірогідні відмінності ($t = -6,360$; $df = 29$; $p < 0,05$).

Для поглибленої інтерпретації результатів педагогічного експерименту, окрім традиційних критеріїв статистичної значущості (парного двовибіркового t-тесту Стюдента для залежних вибірок, p -value), було розраховано коефіцієнт сили ефекту Cohen's d_{AV} за формулою (2.8). [123]. Величина ефекту становить $d = 0,641$, що відповідає середньому рівню ефекту.

Показники технічної підготовленості також зазнали статистично вірогідних змін. Оскільки розподіл даних не відповідав нормальному, для аналізу застосовано непараметричний критерій Вілкоксона, який показав вірогідні зміни ($Z = -4,781$; $p < 0,05$). Величина ефекту становить $d = 0,543$, що відповідає середньому ефекту.

Найбільш виражені зміни спостерігаються у показниках фізичної підготовленості. Результати критерію Вілкоксона свідчать про статистично вірогідне підвищення ($Z = -4,861$; $p < 0,05$). Величина ефекту становить $d = 0,698$, що характеризується як середній з тенденцією до великого.

Таким чином, аналіз отриманих результатів свідчить про позитивну динаміку всіх компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів у процесі експерименту. Виражені зміни встановлено для фізичної, тактичної та технічної підготовленості, що підтверджується статистично вірогідними відмінностями ($p < 0,05$) та середніми значеннями ефекту ($d = 0,53$ – $0,69$).

Отримані результати довели ефективність розробленої програми інтегральної підготовки та підтвердили доцільність її застосування у тренувальному процесі веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Разом із тим, отримані нами результати контрольного проходження дистанції 2000 м на ергометрі на початку експериментального дослідження були оброблені для щільності взаємозв'язку кореляційного аналізу Пірсона

між іншими показниками компонентів інтегральної підготовленості (технічною і тактичною) (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Кореляційний аналіз Пірсона (r) взаємозв'язку фізичної підготовленості і компонентів інтегральної підготовленості на початку експериментального дослідження

Показник	Коефіцієнт кореляції Пірсона, r	p
Тактична підготовленість	0,450*	0,013*
Технічна підготовленість	0,442*	0,014*

Примітка: * - при $p < 0,05$, ($r_{crit} = 0,361$, $n = 30$)

Аналітична обробка кореляційних взаємозв'язків, подана в таблиці 4.6, дозволила виявити внутрішню логіку функціонального синтезу між окремими складовими інтегральної підготовленості та змагальним результатом. Характер виявлених зв'язків ідентифікує ті компоненти, які мають потенціал прогностичної сили та практичної значущості.

Зокрема, найвищу щільність кореляційної асоціації з ефективністю проходження змагальної дистанції встановлено для тактичної підготовленості ($r = 0,450$; $p = 0,013$) та технічної підготовленості ($r = 0,442$; $p = 0,014$), які перевищили критичне значення $r_{crit} = 0,361$ ($df = 28$) при рівні значущості $p < 0,05$, що вказує на домінантний вплив цих елементів на успішність змагальної діяльності.

Така закономірність узгоджується з положеннями сучасних концепцій про переважну роль ситуаційного аналізу та моторної досконалості в досягненні результату у веслуванні академічному.

Також, у процесі статистичної обробки даних було застосовано кореляційний аналіз Пірсона для виявлення статистично значущих зв'язків між результатами силових вправ у тренажерному залі (табл. 3.7) та часом попереднього проходження змагальної дистанції 2000 м на ергометрі серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (табл. 3.4).

Коефіцієнти кореляції Пірсона відображають ступінь взаємозв'язку між величинами, де значення ближче до -1 свідчить про сильний негативний зв'язок, де зі збільшенням ваги на силових вправах зменшується час проходження дистанції.

Таблиця 4.7

Кореляційний аналіз Пірсона між результатами на вправах у тренажерному залі та часом проходження дистанції 2000 м на ергометрі на початку експериментального дослідження

Показник	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r)	p
Жим ніг в тренажері	-0,954	0,000
Тяга штанги лежачі	-0,862	0,000
Станова тяга	-0,931	0,000
Жим штанги від грудей	-0,650	0,000
Присідання зі штангою на плечах	-0,953	0,000
Тяга верхнього блоку в тренажері	-0,877	0,000
Горизонтальна тяга сидячи в тренажері	-0,862	0,000
Румунська тяга	-0,929	0,000

Примітка: при $p < 0,05$, ($r_{crit} = 0,361$, $n = 30$)

Отримані результати у таблиці 4.7 свідчать про наявність тісного зворотного зв'язку між більшістю силових вправ та часом подолання змагальної дистанції на веслувальному ергометрі.

Найбільш виражена негативна кореляція встановлена для вправи жим ногами ($r = -0,954$; $p = 0,001$), присідання зі штангою на плечах ($r = -0,953$; $p = 0,001$), станової тяги ($r = -0,931$; $p = 0,001$) та румунської тяги ($r = -0,931$; $p = 0,001$), що дозволяє зробити висновок про провідне значення сили м'язів нижніх кінцівок у забезпеченні результативності у веслуванні академічному.

Отже, вправи, спрямовані на розвиток м'язів спини, такі як тяга верхнього блоку ($r = -0,877$; $p = 0,000$), горизонтальна тяга сидячи ($r = -0,862$; $p = 0,001$) та тяга штанги лежачи ($r = -0,862$; $p = 0,001$), демонструють також високий ступінь негативного взаємозв'язку з показниками змагальної діяльності на веслувальному ергометрі. Виявлено значущу роль задньої кінцевої ланки та м'язів спини у формуванні ефективного веслувального циклу.

Порівняно нижчий рівень кореляції спостерігається у вправі жим штанги від грудей ($r = -0,650$; $p = 0,001$), що, ймовірно, зумовлено меншою залученістю грудних м'язів і переднього плечового пояса у техніці веслування, у порівнянні з іншими м'язовими групами.

Загалом аналіз підтверджує доцільність в тренувальному процесі розвиток м'язів нижніх кінцівок, спини та задньої кінцевої ланки, які є ключовими елементами у підвищенні ефективності веслування та підвищення результатів на дистанції 2000 м серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Таким чином, фізична підготовленість виступає базовим компонентом інтегральної підготовки, який забезпечує ефективність реалізації технічних навичок і тактичних дій. Отже, результати кореляційного аналізу дозволяють стверджувати про наявність взаємозалежності між компонентами інтегральної підготовленості на початку експерименту, що обґрунтовує необхідність комплексного підходу до побудови тренувального процесу.

Отже, результати експериментального дослідження підтверджують, що цілеспрямована інтеграція фізичної, технічної та тактичної складових підготовленості забезпечує не лише зростання окремих показників, але й формування цілісної системи підготовки, яка визначає ефективність змагальної діяльності веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

4.3 Обґрунтування та розробка показника рівня інтегральної підготовленості

У сучасному спортивному тренуванні існує потреба у впровадженні комплексних систем оцінки стану підготовленості спортсмена, зокрема у видах спорту з переважно циклічною структурою навантаження, до яких належить веслування академічне. Рівень конкурентоспроможності весляра-академіста формується з ключових компонентів: фізичної, технічної, тактичного підготовленості.

У контексті багатокомпонентності структури підготовленості зростає потреба в розробці інструментів, здатних інтегрувати різні характеристики в одну репрезентативну оцінку. На практиці, існує низка методів оцінювання, орієнтованих на оцінку окремих показників вищезазначених компонентів. Однак відокремлення цих індикаторів не дають повного уявлення про інтегральну підготовленість весляра-академіста до змагань.

Саме тому виникає потреба у розробці інтегрального показника, який об'єднає результати всіх складових і дозволить дати узагальнену, кількісно обґрунтовану оцінку рівня інтегральної підготовленості весляра-академіста. Цей підхід підтримується сучасними науковцями таким як В.М. Платонов, І. Муїка, S.A. Ingham, які орієнтуються на системність, об'єктивність і персоніфікацію оцінювання [160, 74, 196].

Комплексна оцінка дозволяє вирішити декілька прикладних завдань: здійснювати динамічний моніторинг функціонального стану, виявляти дисбаланс між окремими компонентами підготовленості, індивідуалізувати програму тренувальних завдань, а також ефективно прогнозувати спортивний результат.

Науковці констатують, що на дистанції 2000 м у веслуванні академічному важливу роль відіграють не лише фізіологічні показники, але й технічна підготовленість, розподіл зусиль на дистанції, психологічна готовність та здатність до відновлення [154, 192, 163]. Також важливо

враховувати специфіку веслярів-академістів категорії юніори до 19 років для якої характерна висока міжіндивідуальна варіативність розвитку різних компонентів. Саме інтегральний показник дозволить створити мультикомпонентну характеристику рівня підготовленості весляра-академіста, а не фрагментарних результатів тестів.

Додаткові дослідження S.L. Halson, J. Borresen, V. Manzi та ін., підтверджують ефективність такого підходу в інших видах циклічного спорту, зокрема у плаванні, бігу на середні дистанції та велоспорті [150, 110, 182]. Таким чином, для комплексного оцінювання ефективності запропонованої системи підготовки було розроблено узагальнений показник підготовленості, який використовували як інструмент контролю, моніторингу та оцінювання динаміки змін фізичної, технічної й тактичної підготовленості веслярів-академістів у процесі педагогічного експерименту.

Розробка та впровадження узагальненого показника підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років є науково обґрунтованою та практично необхідною умовою підвищення об'єктивності контролю тренувального процесу. Експериментальний етап передбачає аналіз стану рівня інтегральної підготовленості, а саме опитування експертів для визначення вкладу кожного компоненту інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, тактичної підготовленості) у веслуванні академічному. Експертам було запропоновано визначити внесок кожного компонента (у %) у веслуванні академічному.

Результати опитування експертів наведено в таблиці 4.8. Отже, кожен із 15 експертів визначав відсотковий внесок трьох компонентів підготовленості: фізичної, технічної та тактичної. Отримані дані свідчать про суттєву перевагу фізичної підготовленості у структурі інтегральної підготовки веслярів-академістів. Індивідуальні оцінки експертів щодо фізичної складової коливаються в межах від 46% до 91%, що вказує на її домінуюче значення.

Технічна підготовленість, за оцінками експертів, має середній рівень вагомості. Її показники варіюють у діапазоні від 6% до 31%, що свідчить про важливу, але допоміжну роль у досягненні спортивного результату.

Тактична підготовленість отримала найнижчі оцінки серед трьох компонентів. Її внесок, за думкою експертів, знаходиться в межах від 3% до 23%, що дозволяє розглядати її як додатковий фактор, який доповнює фізичну та технічну складові.

Таблиця 4.8

**Результати опитування експертів щодо відсоткового внеску
компонентів інтегральної підготовленості**

Експерт №	Фізична	Технічна	Тактична
1	75%	19%	6%
2	75%	19%	6%
3	63%	25%	13%
4	63%	25%	13%
5	91%	6%	3%
6	81%	13%	6%
7	65%	24%	12%
8	61%	31%	9%
9	46%	31%	23%
10	82%	12%	6%
11	75%	19%	6%
12	75%	19%	6%
13	82%	12%	6%
14	71%	24%	6%
15	60%	20%	20%

Використання експертного оцінювання вимагає перевірки узгодженості оцінок експертів, для чого необхідно скористатися коефіцієнтом конкордації Кендалла [2].

За результатами обчислень отримано $S = 435,5$ $m = 15$, $n = 3$ (додаток Є). Розрахунок коефіцієнта конкордації Кендалла:

$$W = \frac{12 \cdot 435,5}{15^2 \cdot (27 - 3)} = \frac{5226}{225 \cdot 24} = \frac{5226}{5400} = 0,97$$

Значення отриманого коефіцієнту конкордації Кендалла свідчить про високий рівень узгодженості оцінок експертів. Достовірність отриманого

коефіцієнта конкордації перевіряється за допомогою χ^2 -критерія. Емпіричне значення критерія χ^2 , обчислюється за формулою: $\chi^2 = m \cdot (n - 1) \cdot W$. У результаті обчислень отримано $\chi^2 = 15 \cdot (3 - 1) \cdot 0,97 = 29,03$ а критичне значення – $\chi_{кр}^2 = 5,99$. Оскільки $\chi^2 > \chi_{кр}^2$, тому коефіцієнт конкордації Кендалла – достовірний. Отже, отриманим результатам опитування експертів можна довіряти.

За результатами цього оцінювання була побудована гістограма і таблиця 4.8 розподілу внеску кожного компонента до інтегральної підготовки у веслуванні академічному на думку кожного експерту (рис. 4.2).

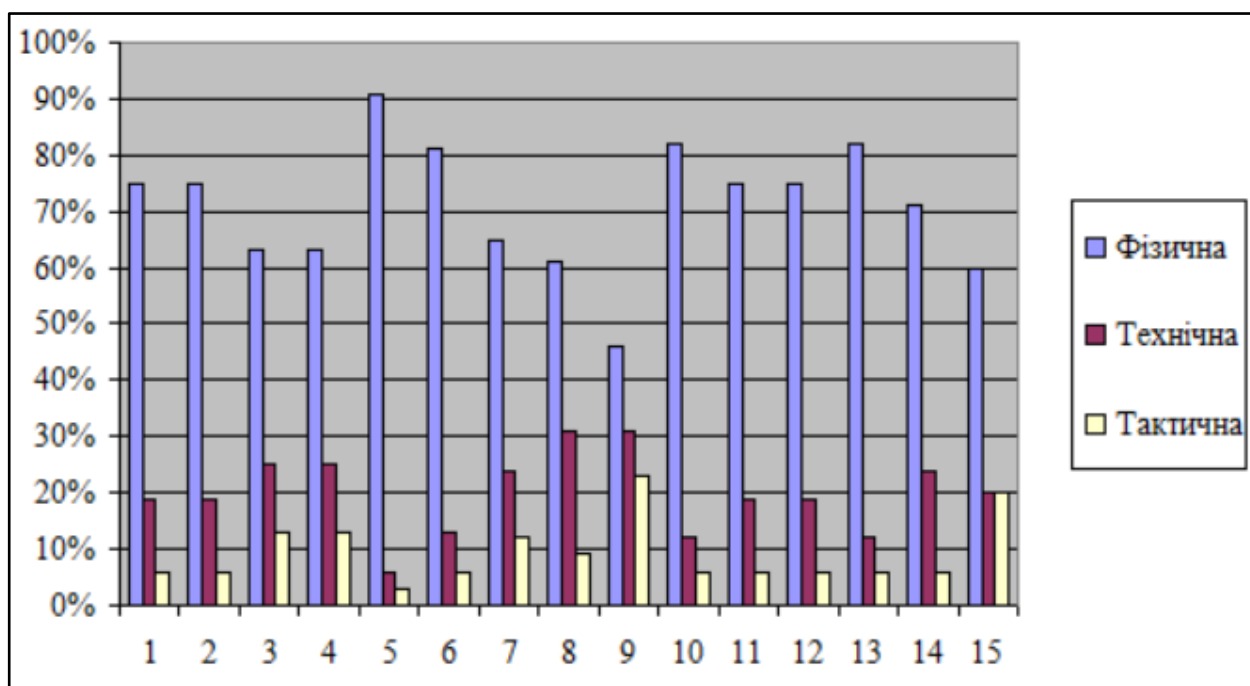


Рис. 4.2 Розподіл результатів експертного оцінювання внеску кожного компонента до інтегральної підготовки у веслуванні академічному

Гістограма (рис. 4.2) наочно демонструє розподіл оцінок кожного експерта щодо вагомості компонентів інтегральної підготовленості. Візуальний аналіз підтверджує стабільно високі значення фізичної підготовленості у всіх експертів, тоді як технічна та тактична складові мають значно більшу варіативність.

Узагальнення отриманих результатів дозволило визначити середні значення внеску кожного компонента, які представлені на рисунку 4.3 у вигляді секторної діаграми. Встановлено, що фізична підготовленість становить у середньому 71% загальної структури інтегральної підготовки, технічна – 20%, а тактична – 9%.

Також були обчислені середні значення внеску кожного компонента інтегральної підготовки (рис. 4.3): тактична підготовленість – 9%, технічна підготовленість – 20%, фізична підготовленість – 71%.

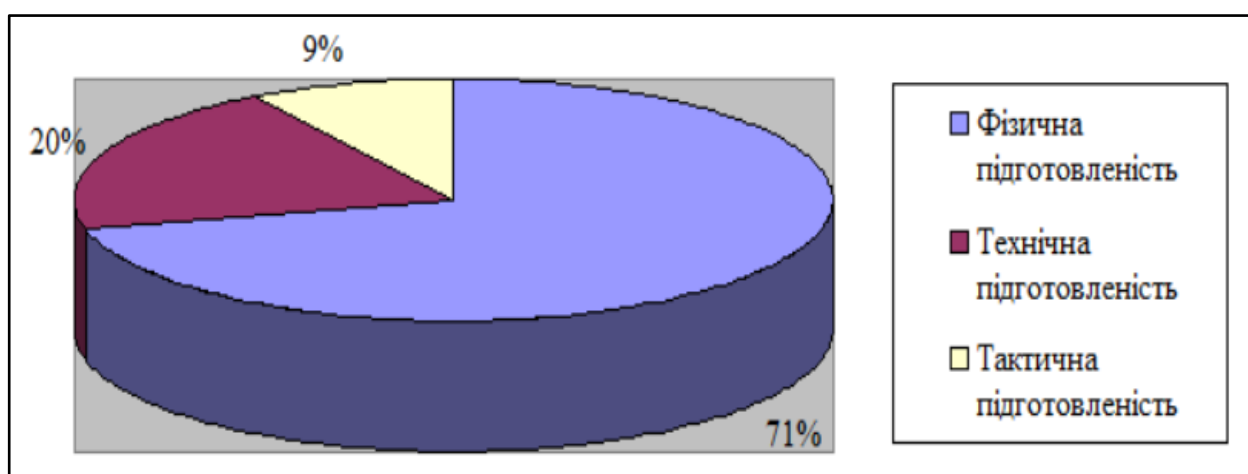


Рис. 4.3. Розподіл середніх значень внеску кожного компоненту до інтегральної підготовки у веслуванні академічному за результатами експертного оцінювання

Таким чином, результати експертного оцінювання свідчать про пріоритетність фізичної підготовленості у веслуванні академічному, що обумовлено високими вимогами до функціональних можливостей організму спортсменів. При цьому варто підкреслити, що технічна і тактична підготовленість виконують важливу роль у реалізації фізичного потенціалу та ефективності змагальної діяльності.

Додатково за результатами експертної оцінки були обчислені вагові коефіцієнти компонентів інтегральної підготовки у веслуванні академічному [2]. Результати обчислень представлені в табл. 4.9 і табл. 4.10.

Таблиця 4.9

Обчислення вагових коефіцієнтів компонентів

$C=A^T \cdot A=$	774,31	201,98	91,94	$Ус=$	243,17	$Xс=$	0,68
	201,98	66,61	31,70		75,27		0,21
	91,94	31,70	17,89		37,36		0,11

Таблиця 4.10

**Вагові коефіцієнти компонентів інтегральної підготовки у
веслуванні академічному**

Компонент	Ваговий коефіцієнт
фізична підготовленість	0,68
технічна підготовленість	0,21
тактична підготовленість	0,11

Визначені вагові коефіцієнти стали підґрунтям для розробки формули (4.1), яка використовується для розрахунку рівня інтегральної підготовленості у веслуванні академічному.

$$I = 0,68 \cdot O_{\text{фіз}} + 0,21 \cdot O_{\text{тех}} + 0,11 \cdot O_{\text{такт}} \quad (4.1)$$

де I – інтегральна підготовленість з веслування академічного; $O_{\text{фіз}}$ – оцінка компонента фізична підготовленість; $O_{\text{тех}}$ – оцінка компонента технічна підготовленість; $O_{\text{такт}}$ – оцінка компонента тактична підготовленість.

Маємо зазначити, що вплив на результативність змагальної діяльності більшість з експертів віддала перевагу фізичній підготовленості. З урахуванням співвідношення важливості компонентів інтегральної підготовки у веслуванні академічному наданої експертами, проведено тестування для оцінювання компонента інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, тактичної), а також впливу інтегральної підготовленості на результативність

змагальної діяльності серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Таким чином, обґрунтування і розробка показника рівня інтегральної підготовленості у веслуванні академічному, є першим прикладом систематизації комплексної оцінки рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

На відміну від традиційних методів аналізу і моніторингу окремих компонентів інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, тактичної підготовленості), запропонований інтегральний показник відображає мультикомпонентний рівень підготовленості весляра-академіста у вигляді єдиної аналітичної величини.

Вищевизначене дозволяє не лише зрозуміти індивідуальний рівень інтегральної підготовленості весляра-академіста, дисбаланс компонентів інтегральної підготовленості, а й оперативно реагувати і корегувати тренувальний процес. Запропонована цільова функція має потенціал практичного впровадження у систему багатоетапного контролю та відкриває нові перспективи для подальших наукових досліджень.

4.4 Експериментальна перевірка інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості.

У процесі сучасної підготовки веслярів-академістів особливого значення набуває комплексна оцінка рівня інтегральної підготовленості до змагальної діяльності. Враховуючи багатоконпонентну структуру підготовленості веслярів-академістів, ефективним інструментом моніторингу виступає комплексне оцінювання інтегральної підготовленості, що дозволяє виявити не лише комплексний рівень підготовленості, але й слабкі та сильні сторони кожного компоненту інтегральної підготовленості веслярів-академістів.

З метою розробки комплексного оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років було розроблено та експериментально перевірено цільову функцію оцінювання інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (формула 4.1).

Для визначення рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів, всі показники на початку та наприкінці експериментальної програми компонентів інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, і тактичної підготовленості) були уніфіковані до єдиної 100-бальної шкали оцінювання (додаток 31, додаток 32).

Результати рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів на початку та наприкінці експериментального дослідження зазначено у таблиці 4.11.

Таблиця 4.11

**Результати рівня інтегральної підготовленості
веслярів-академістів категорії юніори до 19 років**

№	Інтегральний показник		Оцінка (5-бальна шкала)		Рівень підготовленості	
	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці
1.	88,3	91,2	5	5	Високий	Високий
2.	92,1	89,2	5	5	Високий	Високий
3.	95,8	93,0	5	5	Високий	Високий
4.	78,8	77,8	4	4	Достатній	Достатній
5.	64,2	67,9	4	4	Достатній	Достатній
6.	66,5	67,9	4	4	Достатній	Достатній
7.	49,5	59,0	3	3	Середній	Середній
8.	57,2	59,5	3	3	Середній	Середній
9.	61,7	63,7	4	4	Достатній	Достатній
10.	42,9	47,8	3	3	Середній	Середній
11.	38,6	47,6	2	3	Низький	Середній
12.	55,1	61,0	3	3	Середній	Середній
13.	38,0	51,3	2	3	Низький	Середній
14.	46,3	51,1	3	3	Середній	Середній
15.	33,6	35,3	2	2	Низький	Низький
16.	27,1	40,6	2	2	Низький	Низький
17.	38,9	48,6	2	3	Низький	Середній
18.	19,6	32,2	1	2	Дуже низький	Низький
19.	25,0	38,1	2	2	Низький	Низький
20.	16,4	29,6	1	2	Дуже низький	Низький
21.	27,1	43,6	2	3	Низький	Середній

продовження таблиці 4.11

22.	17,1	30,1	1	2	Дуже низький	Низький
23.	4,7	34,0	1	2	Дуже низький	Низький
24.	0,0	24,4	1	2	Дуже низький	Низький
25.	6,3	23,9	1	2	Дуже низький	Низький
26.	18,7	26,3	1	2	Дуже низький	Низький
27.	14,0	18,9	1	1	Дуже низький	Дуже низький
28.	13,3	25,4	1	2	Дуже низький	Низький
29.	0,0	16,1	1	1	Дуже низький	Дуже низький
30.	0,0	17,7	1	1	Дуже низький	Дуже низький
$\bar{x} \pm$ SD	37,9 $\pm$ 28,2	47,1 $\pm$ 22,2				

Також, нами була розроблена 5-рівнева шкала оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

5-бальна шкала оцінювання рівня інтегральної підготовленості

Інтегральний показник	Рівень інтегральної підготовленості	Бали
0-20	Дуже низький	1
21-40	Низький	2
41-60	Середній	3
61-80	Достатній	4
81-100	Високий	5

Таким чином, за результатами оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років на початку експериментального дослідження (рис. 4.4) оцінку дуже низький отримали – 36,7 %, низький – 23,3 %, середній – 16,7%, достатній – 13,3 %, високий – 10 %.

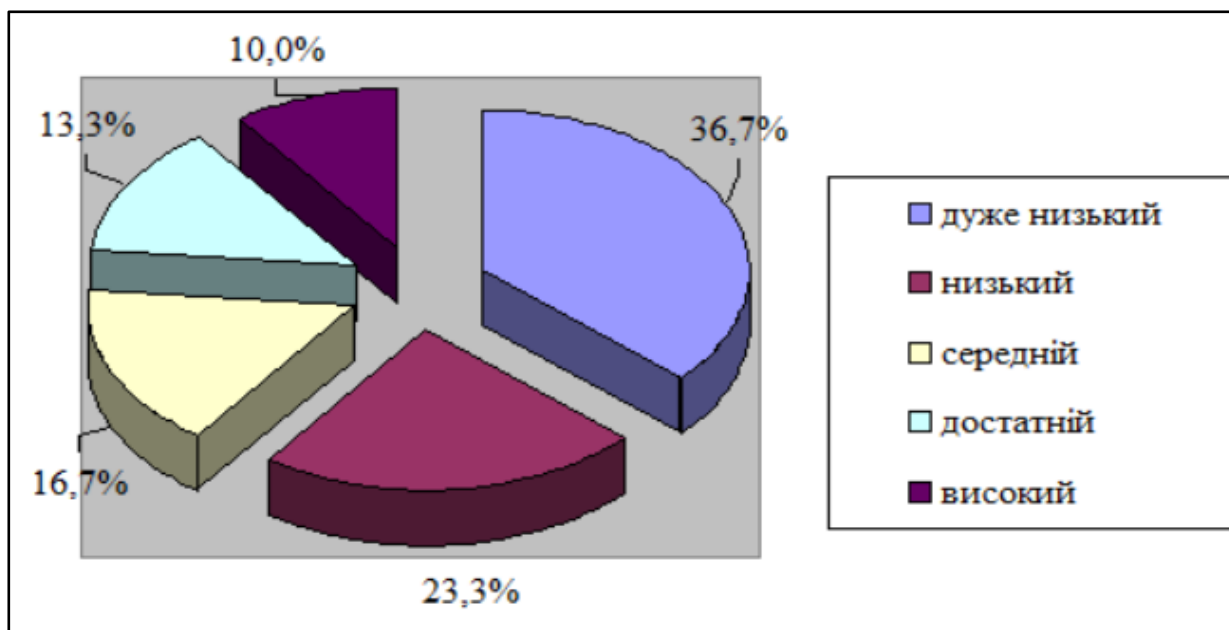


Рис. 4.4 Результати розподілу за рівнями інтегральної підготовленості на початку експериментального дослідження (%).

Але, за результатами оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років наприкінці експериментального дослідження (рис. 4.5) оцінку дуже низький отримали – 10 %, низький отримали – 36,7 %, середній – 30,0 %, достатній – 13,3 %, високий – 10 %.

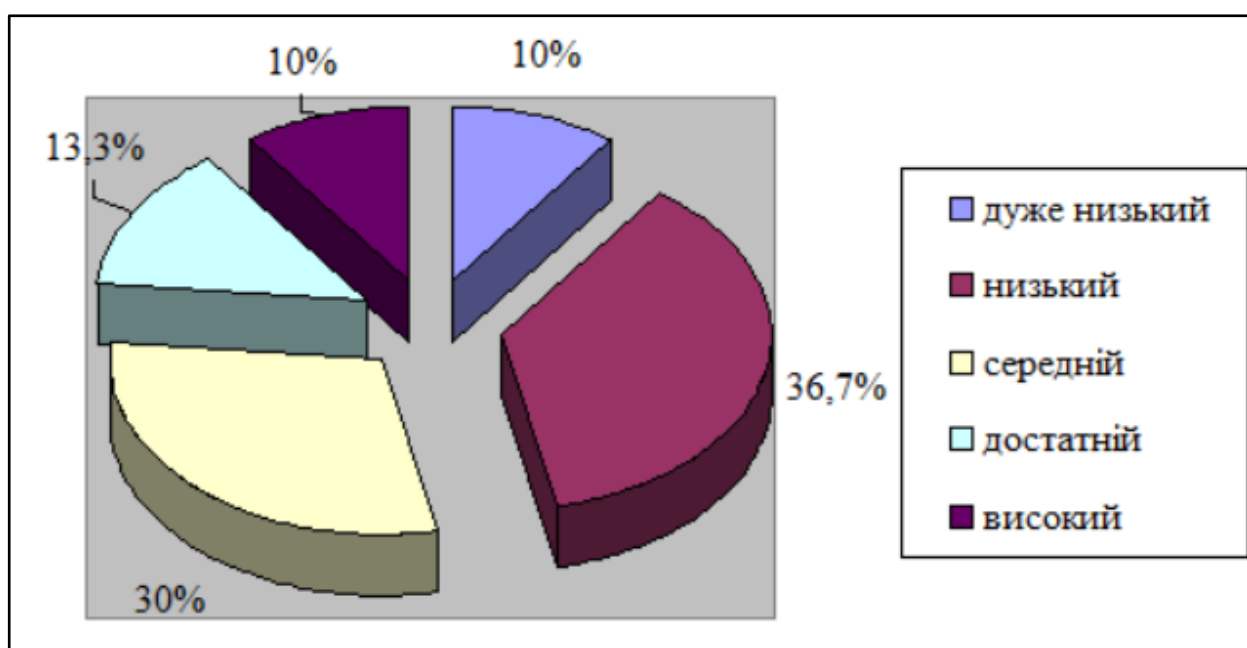


Рис. 4.5 Результати розподілу за рівнями інтегральної підготовленості наприкінці експериментального дослідження (%).

Перевірка нормальності розподілу вибірки за критерієм Шапіро-Уїлка зазначені у таблиці 4.13 свідчать, що $W = 0,943$; $p = 0,110$ вибірки на початку і $W = 0,941$; $p = 0,094$ вибірки наприкінці, при $p > 0,05$, що дозволило застосувати параметричні методи статистичного аналізу.

Таблиця 4.13

Результати тесту Шапіро-Уїлка

Показник	Шапіро-Уїлка тест (W)		p	
Інтегральний показник	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці
	0,943	0,941	0,110	0,094

Примітка: при ($p > 0,05$)

Таким чином, з метою визначення статистично значущих відмінностей між показниками інтегральної підготовленості веслярів-академістів на початку та наприкінці експерименту було застосовано парний t-критерій Стьюдента (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Результати порівняльного аналізу показника рівня інтегральної підготовленості після втручання ($\bar{x} \pm SD$)

Показник	$\bar{x} \pm SD$		Δ (%)	t-критерій критерію Стьюдента (t)	p	effect size, (d_{av})
	На початку	Наприкінці				
Інтегральний показник (бали)	$37,9 \pm 28,2$	$47,1 \pm 22,2$	24,3%	-6,523*	0,000	0,365

Примітка: * - при ($p < 0.05$); ($t_{crit} = 2,045$, $n = 30$)

Проведений порівняльний аналіз результатів інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (табл. 4.14) виявив істотне зростання середніх значень після завершення експериментальної програми. На початку експериментального дослідження інтегральної показник в середньому становив $37,9 \pm 28,2$ бали, то після

реалізації комплексу тренувальних заходів він підвищився в середньому до $47,1 \pm 22,2$ бали.

Аналіз отриманих результатів свідчить про статистично значуще підвищення рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів після впровадження експериментальної програми ($t = -6,523$; $p < 0,05$). Виявлений ефект характеризується малою практичною значущістю ($d = 0,365$) [123], що відповідає малому рівню ефекту.

Отримане значення пояснюється значною варіативністю індивідуальних показників спортсменів, про що вказують високі значення стандартного відхилення в обох вимірюваннях. Водночас, незважаючи на помірний розмір ефекту, статистично значущі зміни довели позитивний вплив експериментального втручання на рівень інтегральної підготовленості спортсменів.

Таким чином, підтверджена ефективність інтегрального підходу до побудови тренувального процесу та його доцільність у підготовці веслярів-академістів у змагальному періоді річного макроциклу.

Отже, можна констатувати, що впровадження експериментальної тренувальної програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років підтверджує свою ефективність.

Також, нами був застосований кореляційний аналіз Пірсона для визначення рівня взаємозв'язку між компонентами інтегральної підготовленості (тактичної, технічної фізичної підготовленості) та показником інтегральної підготовленості (табл. 4.15).

Кореляційний аналіз між показником інтегральної підготовленості та балами компонентів інтегральної підготовленості (фізичною, технічною, тактичною підготовленістю) веслярів-академістів засвідчив наявність різного ступеня взаємозв'язку. Так, найбільш тісний позитивний зв'язок інтегрального показника виявлено з фізичною підготовленістю ($r = 0,963$; $p = 0,000$), що підкреслює її провідну роль у формуванні загального рівня змагальної готовності.

Таблиця 4.15

**Кореляційний порівняльний аналіз між інтегральним показником
та компонентами інтегральної підготовленості наприкінці
експериментального дослідження**

Показник	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r)	p
Тактична підготовленість	0,367	0,046
Технічна підготовленість	0,398	0,029
Фізична підготовленість	0,963	0,000

Примітка: при $p < 0,05$; ($r_{crit} = 0,361$, $n = 30$)

Значущим також є внесок технічної підготовленості ($r = 0,398$; $p = 0,029$), яка підтверджує важливість якісного виконання правильності технічних рухів для досягнення високих спортивних результатів.

Тактична підготовленість продемонструвала помірний, але статистично достовірний зв'язок ($r = 0,367$; $p = 0,046$), що вказує на її допоміжне значення у забезпеченні комплексного розвитку веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Таким чином, результати аналізу підтверджують, що головними детермінантами зростання інтегрального рівня підготовленості веслярів-академістів є саме фізична та технічна складові, тоді як тактична має важливе, але додаткове значення.

Застосування лінійної нормалізації з уніфікацією показників у 100-бальну шкалу та обчислення інтегрального балу на основі цільової функції дозволили об'єктивно оцінити зміни рівня інтегральної підготовленості.

Результати t-критерію Стюдента засвідчили статистично вірогідне підвищення інтегрального показника з $37,9 \pm 28,2$ до $47,1 \pm 22,2$ ($t = -6,523$; $p = 0,000$), що вказало на ефективність впровадженої експериментальної програми.

Кореляційний аналіз Пірсона виявив найтісніший зв'язок між інтегральним показником та фізичною ($r = 0,963$; $p = 0,000$) і технічною ($r = 0,398$; $p = 0,029$) підготовленістю, проте підтверджено, що всі компоненти вносять вагомий внесок у формування загального рівня готовності.

Отримані результати підтверджують системний характер інтегральної підготовленості та визначають пріоритетні компоненти, що забезпечують ефективність змагальної діяльності.

Висновки до розділу 4

Отже, у четвертому розділі науково обґрунтовано та розроблено структурно-функціональну модель інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка визначає концептуальні засади організації тренувального процесу, відображає взаємозв'язки між фізичною, технічною та тактичною складовими підготовленості, а також обґрунтовує закономірності формування результативності змагальної діяльності у веслуванні академічному.

Також, на основі положень моделі було розроблено програму інтегральної підготовки, яка виступає практичною реалізацією запропонованого підходу та включає засоби, методи, параметри навантаження й організаційні особливості побудови тренувального процесу у зимовому змагальному мезоциклі.

Таким чином, у ході дослідження здійснено експериментальну перевірку ефективності запропонованої програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у змагальний період річного макроциклу. Також проведено порівняльний аналіз динаміки змін показників інтегральної підготовленості. Впровадження програми у тренувальний процес веслярів-академістів забезпечило статистично вірогідне покращення показників тактичної (на 16,1 %), технічної (на 22,7 %) та фізичної підготовленості (на 56 %), а також підвищення результативності на дистанції

2000 м на ергометрі, що проявилось у зменшенні часу проходження дистанції на 1,6 %.

Водночас, для комплексного оцінювання ефективності запропонованої системи підготовки розроблено інтегральний показник рівня інтегральної підготовленості, який використовується як інструмент контролю, моніторингу та оцінювання динаміки змін фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів у процесі педагогічного експерименту.

Отже, з метою комплексного оцінювання, здійснено нормалізацію всіх показників за 100-бальною шкалою, що дало змогу здійснити інтеграцію компонентів у єдину систему оцінювання. Було доведено, що експериментальна тренувальна програма показала вірогідні зміни інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років: середній показник збільшився з $37,9 \pm 28,2$ до $47,1 \pm 22,2$ бала, що підтверджено результатами парного t-критерію Стьюдента ($t = -6,523$; $p = 0,000$).

Отримані результати підтверджують високу ефективність впровадженого комплексного тренувального впливу. Кореляційний аналіз Пірсона продемонстрував тісний зв'язок інтегрального показника з фізичною ($r = 0,963$; $p = 0,000$) і технічною ($r = 0,398$; $p = 0,029$) підготовленістю, що підтверджує їх визначальну роль у досягненні високого спортивного результату. Одночасно з цим, зв'язки з тактичною, підготовленістю мали слабший характер, однак залишаються статистично значущими, що підтверджує необхідність комплексного підходу до інтегральної підготовки. Також була розроблена 5-рівнева шкала оцінювання інтегральної підготовленості.

Отже, результати, отримані в ході експериментальної перевірки, підтверджують ефективність і доцільність впровадження структурно-функціональної моделі інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді а також доцільність використання цільової функції для оцінювання рівня інтегральної

підготовленості веслярів-академістів. Така модель дозволяє цілісно та об'єктивно оцінити рівень інтегральної підготовленості весляра-академіста до змагальної діяльності, а також забезпечити інструменти для корекції і вдосконалення тренувального процесу на основі кількісних показників.

Результати дослідження за 4 розділом висвітлено у публікаціях [31, 191].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз сучасної науково-методичної літератури свідчить, що підготовка веслярів-академістів у зимовий період ґрунтується на принципах багаторічного планування з хвилеподібною періодизацією [62, 74]. Світові науковці пов'язують актуальність цієї проблеми з потребою вдосконалення багаторічної підготовки, що є ключем для досягнення високих результатів на міжнародному рівні [149, 74, 162]. Автори, зазначають, що саме взимку веслярі-академісти проводять значно більший тренувальний об'єм, ніж під час безпосередньої підготовки до стартів влітку [149].

Основний акцент наукових досліджень і надалі припадає на літній змагальний період або на аналіз роботи веслярів-академістів найвищого рівня, тоді як адаптаційні процеси юніорів до 19 років у зимовому сезоні потребують глибшого вивчення [242, 246, 270]. При цьому варто підкреслити, що існує очевидна потреба у дослідженнях, які розглядали б зимовий період не як підготовчий етап, а як змагальний та самостійний об'єкт аналізу з позиції його впливу на вдосконалення та комплексного оцінювання фізичної, технічної і тактичної підготовленості, а також подальшого відбору до збірної команди України.

Також, огляд сучасної наукової літератури з теми дослідження дозволив встановити, що інтегральна підготовленість не достатньо розкрита у циклічних видах спорту зокрема у веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді [40, 17, 176, 92].

Таким чином, значну увагу науковців спрямовано на можливості вдосконалення окремих видів підготовленості, тоді як обґрунтування і розробка комплексного оцінювання потребують теоретичних і практичних досліджень.

Водночас аналіз науково-методичної літератури показав, що це питання опрацьоване недостатньо, що зумовлює його актуальність, як у теоретичному, так і в практичному аспектах. Отже, існує доцільність обґрунтування і розробки структурно-функціональної моделі інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, а також комплексний підхід оцінювання рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів, застосування якого сприятиме вдосконаленню фізичної, технічної і тактичної підготовленості у зимовий змагальний період.

У розділі представлено узагальнені результати дослідження та практичні рекомендації щодо вдосконалення інтегральної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовий змагальний період.

У констатувальній частині експериментального дослідження обґрунтовано ряд попередніх тестувань серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. Процес охоплює тестування фізичної, технічної та тактичної підготовленості серед веслярів-академістів, що дозволяє цілеспрямовано визначити поточний рівень компонентів інтегральної підготовленості для подальшої індивідуалізації тренувального процесу та реалізації індивідуальних можливостей веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Паралельно ми обґрунтували і розробили метод оцінювання технічної підготовленості шляхом експертної оцінки. Було запропоновано 4 стилі веслування, яка на нашу думку має різний вплив на результативність змагальної діяльності. Процес опитування проходив із застосуванням Google forms (додаток В). Результати опитування були переведені у бальну систему за зростанням від 1 до 4 (табл. 3.1). Всі весляри академісти були оцінені за 4-бальною шкалою, де переважав той чи інший елемент вищезазначених стилів веслування. Крім цього, було обґрунтовано і розроблено метод оцінювання тактичної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. Розроблений нами тест включав 10 питань з тактичних дії під час

змагальної діяльності (додаток Г). Використовуючи цей тест ми оцінили веслярів-академістів, за 10 бальною шкалою (табл. 3.2)

Наприкінці констатувальної частини експерименту ми проаналізували показник часу проходження дистанції 2000 м на ергометрі серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років на чемпіонатах України з 2022 по 2024 р.р. (табл. 3.3). Взявши за основу даний тип тестування ми оцінили фізичну підготовленість нашої вибірки досліджуваних веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (табл. 3.4). Для оптимізації статистичного аналізу, ми розробили шкалу оцінювання для фізичної підготовленості, яка базується на світовому рекорді серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років (табл. 2.1, табл. 3.5).

Крім цього, для контролю інтенсивності навантаження ЧСС під час тренувальних завдань і корекції тренувального процесу, ми застосували Incremental test для всіх учасників експерименту (табл. 3.6). Таким чином, результати якого були оброблені використовуючи формулу Карвонена (2.1) для розрахунку зон інтенсивності навантаження ЧСС.

Також для індивідуалізації тренувального процесу веслярів-академістів категорії юніори до 19 років і подальшої статистичної обробки, було виконано тест для визначення 1 повторного максимуму на вправа у тренажерному залі специфічні для веслярів-академістів (табл. 3.7).

Таким чином, на підставі результатів констатувального етапу дослідження, нами була науково обґрунтована і розроблена структурно-функціональна модель інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, яка виступає концептуальною основою організації тренувального процесу веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді. Модель визначає структуру, взаємозв'язки та функціональну взаємодію фізичної, технічної та тактичної складових інтегральної підготовленості, а також відображає закономірності формування змагальної діяльності (рис. 4.1).

Поряд із цим, практична реалізація положень структурно-функціональної моделі здійснювалася через науково обґрунтована і розроблена нами програму інтегральної підготовки, яка включала засоби, методи, параметри навантаження та організаційні особливості тренувального процесу у межах зимового змагального мезоциклу. Саме програма є практичним механізмом впровадження концептуальних положень моделі у процес спортивної підготовки. Таким чином, застосування програми інтегральної підготовки дозволила перевірити динаміку змін показників компонентів інтегральної підготовленості а саме фізичної, технічної і тактичної підготовленості (додаток Ж).

З метою перевірки ефективності розробленої нами програми інтегральної підготовки, ми провели низку повторних тестувань, де експериментально підвердили ефективність розробленої тренувальної програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. Після реалізації експериментальної тренувальної програми, всі вибірки на початку та наприкінці (табл. 4.4) експериментального дослідження були перевірені на нормальність розподілу для подальшої статистичної обробки даних.

Крім цього, впровадження експериментальної тренувальної програми сприяло підвищенню всіх компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів при $p < 0,05$. Зокрема, порівняно з початком експериментального дослідження, технічна підготовленість веслярів-академістів зросла на 22,7%, тактична підготовленість – на 16,1%, а рівень Також, результативність на дистанції 2000 м на ергометрі вірогідно зросла: середній час подолання дистанції зменшився в середньому на 1,6%, що підвищило середню оцінку фізичної підготовленості веслярів-академістів на 56% Усі зміни є статистично вірогідними, що підтверджує парний двовибірковий t-тест Стьюдента для середніх та непараметричний критерій Вілкоксона (табл. 4.5).

Разом із тим, було розраховано розмір ефекту (Cohen's d), який підтвердив середній вплив програми на фізичну, технічну та тактичну

підготовленість, що підкреслює не лише статистичну значущість ($p < 0,05$), але й практичну значущість інтервенції, акцентуючи її здатність забезпечити суттєві підвищення рівня інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовий змагальний період (табл. 4.5).

Водночас, визначено рівень взаємозв'язку між компонентами інтегральної підготовленості (технічної і тактичної підготовленості) та результатами фізичної підготовленості. Зокрема, щільність кореляційного зв'язку встановлено для тактичної підготовленості ($r = 0,450$) та технічної складової ($r = 0,442$) (табл. 4.6).

Важливо зазначити, що також, було підтверджено важливість силової підготовки у структурі тренувального процесу веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. Результати кореляційного аналізу Пірсона щодо визначення взаємозв'язку між вагою на вправах: тестування для визначення 1 повторного максимуму (1ПМ) на вправах: жим ногами в тренажері, тяга штанги лежачі, станова тяга, жим штанги від грудей лежачі, присідання зі штангою на плечах, тяга верхнього блоку в тренажері, горизонтальна тяга сидячі в тренажері, румунська тяга показали тісний обернений зв'язок між вагою (кг) та часом проходження змагальної дистанції 2000 м на ергометрі (с). Зокрема, статистично тісний взаємозв'язок показали майже всі вправи ($r = -0,862$ – $-0,954$), окрім вправи жим штанги від грудей ($r = -0,650$), який показали середній зв'язок між часом проходження дистанції 2000 м на ергометрі (табл. 4.7).

Також, для оцінювання ефективності реалізації програми інтегральної підготовки було науково обґрунтовано і розроблено інтегральний показник рівня інтегральної підготовленості, який виступає інструментом комплексного контролю та моніторингу змін фізичної, технічної та тактичної підготовленості веслярів-академістів. Використання інтегрального показника дозволило кількісно оцінити динаміку змін компонентів підготовленості, визначити ефективність запропонованої програми та здійснювати індивідуалізацію тренувального процесу. Отже, нами була запропонована

експертна оцінка щодо визначення вкладу компонентів інтегральної підготовленості (фізичної, технічної, тактичної підготовленості) у змагальний період (додаток Д). Було застосовано низку формул: для підтвердження достатньої кількості експертів формула (2.2); коефіцієнт конкордації Кендалла для узгодженості відповідей експертів за формулою (2.3) (додаток Є). Результати відповідей експертів, щодо вкладу кожного компоненту інтегральної підготовленості (рис. 4.2), дають змогу обчислити середні значення внеску вищезазначених компонентів а саме: тактична підготовленість – 9%; технічна підготовленість – 20%; фізична підготовленість – 71% (рис. 4.3)

Отже, результати отримані в ході експертної оцінки визначення ефективності стилю веслування, дають змогу обчислити вагові коефіцієнти кожного компонента (табл. 4.8). Вагові коефіцієнти: фізична підготовленість – 0,68; технічна підготовленість – 0,21; тактична підготовленість – 0,11; дає змогу для розрахунку коефіцієнта вагомості фізичної, технічної і тактичної підготовленості (табл. 4.10)

Таким чином, визначені вагові коефіцієнти стали підґрунтям для розробки формули (4.1), яка використовується для розрахунку рівня інтегральної підготовленості у веслуванні академічному.

Отже, з метою визначення інтегрального показника, було застосовано формулу 2.8 для нормалізації значень у 100-бальну шкалу оцінювання (додаток 31, додаток 32). Крім того, для його розрахунку використовували розроблену та науково обґрунтовану цільову функцію 4.1.

Отже, з метою визначення динаміки змін інтегрального показника серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, нами було проведено тест Шاپіро-Уїлка для визнання нормальності розподілу вибірок на початку та наприкінці дослідження (табл. 4.13).

Крім цього, застосовано парний двовибірковий t-тест Стюдента для середніх для визначення динаміки змін. Проведений нами аналіз динаміки змін після впровадження розробленої тренувальної програми вдосконалення

інтегральної підготовки, інтегральний показник збільшився на 24,3%. Також розраховано коефіцієнт сили ефекту Cohen's d який відповідає малому ефекту, але отримане значення пояснюється значною варіативністю індивідуальних показників спортсменів, про що свідчать високі значення стандартного відхилення в обох вимірюваннях. Водночас, незважаючи на помірний розмір ефекту, статистично значущі зміни свідчать про позитивний вплив експериментального втручання на рівень інтегральної підготовленості спортсменів. (табл. 4.14).

Отримані результати кореляційного аналізу, показали тісний зв'язок інтегрального балу між фізичної ($r = 0,963$) та середній зв'язок між технічної підготовленістю ($r = 0,398$) і тактичної підготовленості ($r = 0,367$) (табл. 4.15).

За результатами отриманими під час експериментальної частини дослідження, розроблено п'ятирівневу шкалу для інтерпретації інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості (табл. 4.11). На основі діапазону значень інтегрального балу всіх учасників дослідження запропоновано градацію рівнів підготовленості: дуже низький (0–20 балів), низький (21–40), середній (41–60), достатній (61–80) і високий (81–100 балів). Застосування цієї шкали в процесі застосування впливів розробленої нами програми продемонструвало поступове зміщення групи веслярів-академістів до вищих рівнів підготовленості після експерименту (рис. 4.4, рис 4.5). Якщо на початку дослідження більше 50% учасників мали низький або дуже низький рівень інтегральної підготовленості, то після впровадження програми – 43,3% спортсменів досягли середнього та достатнього рівнів, а частка спортсменів із низьким рівнем зменшилась на 13,3%. Отримані результати підтверджують універсальність інтегрального показника як інструменту моніторингу.

Практична значущість результатів. Розроблену тренувальну програму вдосконалення інтегральної підготовки успішно апробовано в умовах ДЮСШ: після її впровадження спортивні результати веслярів-академістів категорії юніори до 19 років на ергометрі вірогідно підвищились, а низка спортсменів була відібрана до складу юніорської збірної. Отримані

дані та методики можуть бути рекомендовані до використання тренерам збірних команд та дитячо-юнацьких спортивних шкіл з веслування академічного. Зокрема, запропонований комплекс тестів і формула інтегрального показника можуть застосовуватися для моніторингу рівня підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, оцінки ефективності тренувальних програм та відбору найбільш підготовлених веслярів-академістів для участі у відповідальних змаганнях.

Підтверджено дані Ingham S. A. та ін. [160, 159], Steinacker J. M. та ін. [239], Mikulić P. [194, 193], Nurjaya D. R. [200], Garland S. W. [142], Martins A. N. [185], Ilić N. [158], Winkert K. [257], van der Zwaard S. [253], Almeida-Neto P. F. [99], Podstawski R. [206, 207, 208], Isorna-Folgar M. [161], Legge N. [177, 176], Zhong Y. [270] щодо комплексного оцінювання функціонального стану та багатокомпонентного підходу до формування результативності веслярів-академістів.

Доповнено результати досліджень Akça F. [98,97], Driller M. W. [132], Gee T. I. [143, 144], Lawton T. W. [173, 174, 175], Strykalenko Y. [241, 242], Bondar A. A. [9, 10, 11, 22, 24], Шинкарук О. [94, 95], Кун Сянлінь, Дяченко А. [41, 90], Kolumbet A. N. [170], Giroux C. [148], Cerasola D. [120], Holt A. C. [154], Simon F. R. [229] щодо фізичної, технічної, тактичної та функціональної підготовленості веслярів-академістів і ролі силових, швидкісно-силових і координаційних факторів у підвищенні інтегрального рівня підготовленості.

Подальшого розвитку набули результати Mikulić P. [194, 193], Riechman S. E. [215], Kendall K. L. [167], da Silva L. F. [228, 130], Бондаренко І. [12], Майстренко С., Русанова О. [52], Dziewiecka H. [134], Martins A. N. [185], Ives S. J. [162], Legge N. [177, 176], Zhong Y. [270], Омельченко О. [65, 66, 67], Шалар О., Стрикаленко Є. [92], Мунтян В. С. [63], щодо використання комплексного оцінювання інтегральної підготовленості, моделювання змагальної діяльності, індивідуалізації тренувальних програм та прогнозування результативності на дистанції 2000 м.

Вперше:

- розроблено, науково обґрунтовано і перевірено експериментальну тренувальну програму інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка передбачає комплексне вдосконалення рівня всіх видів підготовленості;
- розроблено структурно-функціональну модель вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка має на меті підвищення результативності на дистанції 2000 м на ергометрі;
- розроблено методику оцінювання рівня інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді, яка дає можливість комплексного оцінювання рівня готовності до змагальної діяльності.

Доповнено та розширено дані, щодо взаємозв'язку рівня інтегральної підготовленості з результативністю подолання змагальної дистанції 2000 м на ергометрі; особливостей впливу комплексної фізичної та функціональної підготовленості на індивідуалізацію тренувального процесу у веслуванні академічному серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Набули подальшого розвитку дані щодо моделювання інтегральної підготовленості у системі багаторічної підготовки веслярів-академістів категорії юніори до 19 років; застосування інтегральних показників для індивідуального контролю тренувальних програм; створення комплексних інструментів прогнозування результативності на основі поєднання фізіологічних, технічних і тактичних характеристик.

Підтверджено дані щодо доцільності вдосконалення тренувальних програм для веслярів-академістів різного віку на різних етапах багаторічної підготовки; ефективності комплексного оцінювання інтегральної підготовленості як ключового критерію впливу на підвищення ефективності змагальної діяльності; значення інтеграції фізичної, технічної та тактичної

складових у забезпеченні високого рівня результативності у веслуванні академічному.

Разом з тим, результати проведеного дослідження слід інтерпретувати з урахуванням певних обмежень. Дослідження охоплювало веслярів-академістів категорії юніори до 19 років та проводилося в умовах зимового змагального періоду річного макроциклу, що обмежує можливість прямої екстраполяції отриманих результатів на спортсменів інших вікових категорій та етапів багаторічної підготовки.

Перспективи подальших наукових досліджень можуть бути спрямовані на вивчення ефективності програм інтегральної підготовки на інших етапах багаторічної підготовки веслярів-академістів, розширення вибірки досліджуваних, а також удосконалення системи комплексного оцінювання інтегральної підготовленості з урахуванням функціональних, технічних і тактичних характеристик спортсменів різного рівня спортивної кваліфікації.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Розроблена нами експериментальна програма побудови тренувального процесу веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному мезоциклі складається з 4 мікроциклів, які охоплюють чотиритижневий цикл підготовки до контрольного проходження дистанції 2000 м на ергометрі. Запропонований нами розподіл тренувальних навантажень передбачає поєднання фізичної, технічної, і тактичної підготовленості з урахуванням зон інтенсивності ЧСС, тестів на ергометрі та у тренажерному залі.

2. Види тренувальних вправ, які рекомендовано веслярам-академістам категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді для підвищення рівня інтегральної підготовленості.

Вправи для вдосконалення швидкісної підготовленості.

➤ інтервальні відрізки 200–500 м на ергометрі з потужністю 100–120 % ват від результату тестування на 2000 м;

➤ короткі прискорення тривалістю 20 секунд максимальної потужністю (2–3 блоки по 6–7 повторень) з активним відпочинком;

➤ сходинкові відрізки (250–500–750–500–250 м) у 2 блоки по 5 повторень з потужністю 100–115 % від результату тестування на 2000 м.

Вправи для вдосконалення силової витривалості та швидкісно-силових здібностей.

➤ вправи з обтяженнями у тренажерному залі (присідання зі штангою на плечах, жим ногами в тренажері, станова та румунська тяги, тяга штанги лежача, горизонтальна тяга в тренажері, тяга верхнього блоку в тренажері, жим штанги від грудей) у режимі 4 серії по 20 повторень з вагою 60–70 % від 1 ПМ;

➤ поєднання силових вправ із короткими спринтерськими прискореннями на ергометрі тривалістю 10 с при максимальній потужності;

➤ інтервали відпочинку: між повтореннями – 1–1,5 хвилини, між серіями – 8–10 хвилин.

Вправи для вдосконалення аеробної витривалості

➤ безперервний метод веслування на ергометрі чи велоергометрі тривалістю 60–80 хв у 2-й зоні інтенсивності (60–70 % від ЧСС_{max});

➤ рівномірний біг або їзда на велосипеді з інтенсивністю ЧСС = 120–150 уд/хв;

➤ інтервальні відрізки по 3000–6000 м на ергометрі з інтенсивністю ЧСС у межах 60–70 % від ЧСС_{max}.

Вправи для вдосконалення анаеробних можливостей

➤ інтервальні відрізки по 500–1000 м на ергометрі з потужністю 105–115 % від тестування на 2000 м;

➤ інтервальні серії по 7–10 прискорень по 20–30 с із максимальною потужністю з паузами відпочинку 40–60 с активного відпочинку;

➤ контроль ЧСС у паузах до рівня 120 уд/хв перед початком наступної серії.

Вправи для вдосконалення технічної підготовленості

➤ спеціальні вправи на ергометрі Concept 2 або RowPerfect із зворотним зв'язком (контроль довжини, темпу й потужності гребка);

➤ технічні вправи у низько інтенсивних тренуваннях (60 хв у 1-й та 2-й зоні інтенсивності ЧСС) з акцентом на правильність моторики;

➤ відеоаналіз і експертне оцінювання техніки з використанням чотирибальної шкали.

Засоби для вдосконалення тактичної підготовленості

➤ Тактичні імітаційні відрізки: проходження дистанції 2000 м на ергометрі в умовах різного розподілу потужності (рівномірний, прогресивний, швидкий старт). Виконується 1 раз на тиждень. Пауза відпочинку – повне відновлення (до ЧСС 110–120 уд/хв).

➤ Відеоаналіз тактичних стратегій: перегляд змагань міжнародного рівня (ЧС, ЧЄ, чемпіонати на ергометрах) тривалістю 30–40 хвилин з подальшим обговоренням. Завдання – виявити тактичні моделі суперників, оцінити переваги та недоліки їхньої стратегії.

➤ Тактично-практичні заняття: моделювання тактичних сценаріїв у групах спортсменів (обговорення варіантів розподілу сил, вибору моменту прискорення, оцінка суперників). Тривалість – 30 хвилин, частота – 1 раз на тиждень.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що на сучасному етапі розвитку спорту актуальним є питання вдосконалення тренувального процесу веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, зокрема у зимовому змагальному мезоциклі.

Дослідники підкреслюють, що для підвищення інтегральної підготовленості веслярів-академістів необхідною є розробка інноваційних програм побудови тренувального процесу, які враховують динаміку розвитку фізичної, технічної та тактичної підготовленості у структурі окремих мікро- та мезоциклів змагального періоду. Такий підхід дає можливість комплексно впливати на різні компоненти готовності веслярів і забезпечувати їхню високу результативність у контрольних і змагальних стартах на дистанції 2000 м на ергометрі.

2. Аналіз результатів констатувального етапу експерименту, в рамках якого було проведено ряд тестувань компонентів інтегральної підготовленості для визначення поточного рівня інтегральної підготовленості, які дозволили констатувати про необхідність вдосконалення інтегральної підготовленості серед веслярів-академістів категорії юніори до 19 років:

- на початку констатувального експерименту у веслярів-академістів категорії юніори до 19 років реєструвалися середні рівні тактичної підготовленості, рівень технічної підготовленості близький на рівні Grinko style, а загальний рівень інтегральної підготовленості оцінювався як середній;
- перед впровадженням експериментальної тренувальної програми вихідний рівень фізичної підготовленості за 100-бальною шкалою був низьким; змагальні показники на ергометрі відповідали середнім для цієї вікової категорії на всеукраїнському рівні.

3. На початку експериментальної частини дослідження було науково обґрунтовано і розроблено структурно-функціональну модель вдосконалення інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, як концептуальна основа організації тренувального процесу.

Водночас, практична реалізація положень структурно-функціональної моделі здійснювалася через науково обґрунтовану і розроблену нами програму інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років.

Використання розробленої нами експериментальної тренувальної програми інтегральної підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді сприяло достовірному підвищенню рівня компонентів інтегральної підготовленості:

- застосування у тренувальний процес заняття, пов'язаних з моделюванням змагальних сценаріїв, аналізом відеоматеріалів і цілеспрямованим формуванням умінь стратегічного розподілу сил на дистанції, вірогідно підвищили середній показник тактичної підготовленості на 16,1% ($p < 0,05$);

- за результатами фінальних тестувань, середній показник рівня технічної підготовленості вірогідно підвищився на 22,7% ($p < 0,05$), що пояснюється використанням динамічних ергометрів, біомеханічного зворотного зв'язку та індивідуалізованої корекції помилок;

- після виконання розробленої нами тренувальної програми зафіксовано вірогідні зміни рівня фізичної підготовленості, а саме: середній показник балів фізичної підготовленості підвищився на 56% ($p < 0,05$); час подолання дистанції зменшився на 1,6%;

- зафіксовано середній кореляційний зв'язок з результатом фізичної підготовленості для тактичної (0,450) та технічної підготовленості (0,442);

- також встановлено сильний зворотний кореляційний зв'язок між силовими показниками на вправах у тренажерному залі (1ПМ) та часом проходження дистанції 2000 м на ергометрі: чим вищі силові результати – тим

менший час проходження дистанції; для вправ верхнього плечового поясу зв'язки також виражені, але слабші.

4. З метою розробки методики, для визначення рівня інтегральної підготовленості серед веслярів-академістів, була запропонована цільової функції на основі експертної оцінки ефективності стилю веслування:

- за результатами експертної оцінки ефективності стилю веслування переважав DDR стиль – 50% голосів; Rosenberg – 25%; Grinko – 18,8%; Adam – 6,2%, що відображалось на структурі технічних балів;
- обчислено вагові коефіцієнти компонентів інтегральної підготовленості за результатами експертної оцінки: фізична – 0,68, технічна – 0,21, тактична – 0,11; узгодженість експертних оцінок – висока;
- на основі вагових коефіцієнтів розроблено цільову функцію (4.1) для визначення інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років, а також 5-рівневу шкалу оцінювання рівня інтегральної підготовленості;
- перед впровадженням експериментальної тренувальної програми, середній показник рівня інтегральної підготовленості в групі склав 2,4, що відповідає між низьким та середнім рівнем;
- за результатами наприкінці експериментального дослідження середнє значення інтегрального показника рівня інтегральної підготовленості збільшилося на 24,3% ($p < 0,05$). Найтісніший зв'язок інтегрального показника встановлено за фізичною та технічною підготовленістю, що підкреслює їх визначальну роль у результативності на дистанції 2000 м на ергометрі;
- після виконання експериментальної тренувальної програми, середній показник рівня інтегральної підготовленості по групі склав 2,7, що відповідає ближче до середнього рівня.

5. Отримані результати у ході експериментального дослідження дозволили сформулювати методичні рекомендації до впровадження програми інтегральної підготовки у тренувальний процес веслярів-академістів категорії

юніори до 19 років. Також констатовано високу ефективність розробленої нами структурно-функціональної моделі інтегральної підготовки та програми вдосконалення інтегральної підготовленості для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у зимовому змагальному періоді.

Перспективою подальших досліджень є розробка та впровадження програм підготовки для веслярів-академістів категорії юніори до 19 років у літній змагальний період, а також проведення порівняльного аналізу ефективності інтегральної підготовки на різних етапах багаторічного спортивного вдосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алвані А.Р. Контроль хронічного стомлення у висококваліфікованих спортсменів в різних видах спорту : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. Київ, 2017. 26 с.
2. Андрєєв А.М., Пшенична О.С. *Методологія наукових досліджень: навч. посіб.* Запоріжжя: ЗНУ, 2024. 145 с.
3. Афтімічук О.Є. Особливості занять силовим фітнесом з дітьми та підлітками. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки.* 2019. № 4(327), ч. 1. С. 126–133.
4. Богуславська В. Удосконалення теоретичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування авторських інтерактивних засобів. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation.* 2020. № 28. С. 132–137.
5. Богуславська В.Ю. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки фізичними навантаженнями аеробного та анаеробного спрямування. *Фізична активність, здоров'я і спорт.* 2012. № 4(10). С. 50–56.
6. Богуславська В., Горшова І. Вплив різних режимів тренувань із веслування на фізичну та функціональну підготовленість дівчат 14–15 років та їх здатність адаптуватися до несприятливої метеоситуації. *Молода спортивна наука.* 2010. Т. 1. С. 31–35.
7. Богуславська В., Митурич В. Особливості вдосконалення функціональної підготовленості юних веслувальників чоловічої і жіночої статі навантаженнями аеробного і анаеробного спрямування. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2014. № 18(2). С. 25–30.
8. Бондар А. Критерії оцінювання технічної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному. 2015.
9. Бондар А.А. Вплив швидкості переміщення рукоятки весла на рух човна в циклі гребка у веслуванні академічному. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2015. № 1. С. 89–92.
10. Бондар А.А. Формування техніки рухових дій в академічному веслуванні у процесі багаторічної підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2013. № 15. С. 284–287.
11. Бондар А.А., Гамалій В.В. Просторово-часові характеристики техніки змагальних дій спортсменок різної кваліфікації та їх вплив на швидкість човна у веслуванні академічному. *Молода спортивна наука України.* 2015. № 19. С. 34–39.
12. Бондаренко І., Біла А., Бондаренко О., Головаченко І. Дослідження впливу показників із веслування на ергометрах для прогнозування змагальної діяльності. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини.* 2024. Т. 29, № 1. С. 12–20.

13. Бріскін Ю., Пітин М.Я., Богуславська В. Зміст теоретичної підготовки у видах веслування. *Спортивна наука України*. 2016. № 3. С. 42–48.
14. Васильєв А. Структура і зміст підготовки спортсменів у період загальної підготовки. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2014. № 3(27). С. 24–29.
15. Велосипедний спорт: навчальна програма. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2015. 104 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sportkaf.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/01/navchalna-prohrama-z-velosportu.pdf>
16. Веслування академічне. Зміни до Навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю, затвердженої у 2011 р. 2019. 20 с.
17. Веслування академічне. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та СНЗСП, уклад.: О.А. Шинкарук, Р.В. Кропта, Б.Є. Очеретько, П.В. Мазуренко, В.І. Довготько. Київ, 2011. 116 с.
18. 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.
19. Вознюк Т.В. Основи теорії та методики спортивного тренування : навч. посіб. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 240 с.
20. Гамалій В.В., Бондар А.А. Особливості кутових положень біолонок тіла спортсменок при виконанні гребної локомоції у веслуванні академічному. *Спортивна наука України*. 2015. № 4. С. 67–71.
21. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Довгодько Н., Дяченко А., Го Ріхао. Системний підхід до організації функціональної підготовки спортсменів високого класу. *Спортивна наука та здоров'я людини*. Київ, 2022. № 1(7). С. 28–45.
22. Грибан Г.П., Дем'янчук В.С. Удосконалення процесу фізичної підготовки веслувальників на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивна наука 2022*. 2022. С. 22–33.
23. Гринь О., Воронова В. Система психологічного забезпечення підготовки спортсменів як проблема сучасної психології спорту. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 3. С. 29–34.
24. Денисенко І., Кір'янова О. Спеціальна фізична підготовка в системі підготовки молодших юнаків до змагань з греблі. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2017. № 3(35). С. 33–38.
25. Димова А.М., Димов К.В., Димов А.В. Особливості розвитку максимальної сили в юнаків 15–16 років в академічному веслуванні. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 2010. № 1. С. 34–37.

26. 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.
27. Дяченко А.Ю., Кіприч С.В., Довгодько Н.І. Ергометрія в системі функціональної підготовки спортсменів у циклічних видах спорту. Полтава. 2022. С. 107–113.
28. Євтифієва І.І. Інтегральна підготовка тенісистів 10–12 років з використанням технологій візуалізації техніко-тактичних дій: дис. ... д-ра філософії: 017 – фізична культура і спорт. І.І. Євтифієва; Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2020. 240 с.
29. Іванова А.М. Вплив застосування препарату Глутаргін на перебіг відновних процесів у кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з академічного веслування. *Спортивна медицина*. 2012. № 2. С. 102–106.
30. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів : Українська спортивна асоціація, 1992. 269 с.
31. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г. Обґрунтування та розробка показника рівня інтегральної підготовленості у веслуванні академічному, *Фізичне виховання та спорт*. 2025. № 3. С. 170-176.
32. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г. Особливості тренувального процесу веслярів-академістів у змагальний період. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 250–255.
33. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г., Журавко В.В. Використання штучного інтелекту у програмуванні тренувального процесу веслярів-академістів. *Академічні візії*. 2025. № 46.
34. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г., Міфтахутдінова Д.А. Застосування інформаційних технологій у тренувальному процесі веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. *Фізичне виховання та спорт*. 2025. № 2. С. 108–115.
35. Клопов Р.В., Сокирко О.С., Меснянкін Д.Г., Середа К.В. Використання веслувального ергометра «RowPerfect 3» як засіб підвищення рівня технічної підготовленості у веслуванні академічному. *Фізичне виховання та спорт*. 2026. № 1. С. 212-217. DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2026-1-26>
36. 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. № 3. С. 67–73.
37. Клопов Р., Меснянкін Д. Прогнозування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2025. № 1(13). С. 91–103.
38. Коновал Ю.М., Бобровник В.І. Інтеграція інноваційних технологій у тренування велосипедистів: вплив на результативність та стратегію розвитку. *Академічні візії*. 2024. № 31.
39. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навч. посіб. Вінниця: Планер, 2007. 273 с.

40. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. Чернівці, 2021. 120 с.
41. Кун, Сянлинь, Дьяченко А., Го Пенчен. Контроль специальной работоспособности на основе оценки взаимосвязи эргометрических и физиологических показателей обеспечения соревновательной деятельности в гребле академической. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. Луцьк, 2016. Вип. 23. С. 125–132.
42. Ладика П.І. Координаційні здібності як передумова технічної підготовки веслувальників-початківців : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Львів: ЛДУФК, 2007. 20 с.
43. Ладика П.І. Методика розвитку здатності веслувальників – початківців до відчуття ритму на етапі початкової підготовки. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету*. 2006. № 35. С. 139–143.
44. Ладика П.І. Методика розвитку здатності веслувальників до розслаблення м'язів на етапі початкової підготовки. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, [б. р.]. № 44. С. 230–234.
45. Ладика П.І. Методика розвитку здатності узгоджувати рухи в руховій дії веслувальників на етапі початкової підготовки. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 3. С. 245–248.
46. Ладика П.І. Оцінка рівня розвитку координаційних здібностей веслувальників-початківців при тестуванні на воді. *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2007. № 5. С. 131–134.
47. Лахтадир О.В., Єретик А.А., Зеленюк О.В., Совгіря Т.М. Використання психологічних тестів у підготовці спортсменів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 14.
48. Легка атлетика: навчальна програма. Бобровник В.І., Совенко С.П., Колот А.В. Київ: Логос, 2019. 192 с. ISBN 978-617-7631-17-9. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://uaf.org.ua/images/doc/books/Programa_DUSCH.pdf
49. Ленько Д.Є. Порівняльний біомеханічний аналіз фазової структури рухів змагальної вправи присідання зі штангою на плечах під час виконання юними пауерліфтерами 12 років. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. С. 97–106.
50. Лисюк Д.О., Корнійчук Н.М., Солодовник О.В. Медико-біологічні засоби відновлення у спорті. *Спортивна наука*. 2022. С. 64–70.
51. Мадяр-Фазекаш Е.О., Шароді В.М., Сущенко І.В. Структура та зміст спеціальної фізичної підготовки фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2023. № 5(165). С. 75–78.

52. Майстренко С., Русанова О. Прогностичні критерії ефективного подолання змагальних дистанцій 2000 м та 6000 м на ергометрі Concept 2 спортсменами у веслуванні академічному. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2024. Вип. 9(182). С. 165–170.
53. Мащенко О., Білогуб А. Система підготовки спортсменів у спортивній аеробіці. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*. 2023. № 97. С. 141–143.
54. Мельничук В. Особливості організації загальнопідготовчого періоду в тренувальному процесі спортсменів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 2(34). С. 11–16.
55. Меснянкін Д.Г. Оцінювання фізичної підготовленості веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. *Сучасні практики та інновації у фізичній культурі та спорті: матеріали всеукр. науково-педагогічного підвищення кваліфікації (3 березня – 13 квітня 2025 р.)*. Львів–Торунь: Liha-Pres, 2025. С. 113–116.
56. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Засоби відновлення веслувальників 13–15 років в підготовчій період. *Сучасні технології в оздоровчій діяльності: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених, 3 березня 2023 р.* 2023. С. 204–206.
57. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Особливості тренувального процесу веслярів-академістів у змагальний період. *Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму у сучасних умовах життя: матеріали VI міжнар. конф.* 2024. С. 336–337.
58. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Оцінювання компонентів інтегральної підготовленості веслярів-академістів у зимовому змагальному періоді річного макроциклу. *Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики: матеріали V міжнар. наук.-практ. онлайн-конф.* Київ, 15.05.2025. С. 35–37.
59. Меснянкін Д.Г., Клопов Р.В. Програмування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів. *Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи: матеріали XI Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф.* Київ, 12.12.2024. С. 96–98.
60. Мітова О.О., Івченко О.М. Інтегральна підготовленість баскетболістів 12–13 років та її контроль на етапі попередньої базової підготовки. *Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених*. 2015. С. 188–190.
61. Міщак О., Сергеев А., Астахов В. Дослідження мотиваційної сфери спортсменів різної кваліфікації, які займаються веслуванням академічним. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2023. № 28(2). С. 102–108.

62. Мудрик Ж.С., Добринський В.С., Деделюк Н.А. Методичні рекомендації з курсу «Теорія спорту» : для студентів факультетів фізичної культури, спорту та здоров'я. Луцьк, 2018. 59 с.
63. Мунтян В.С. Інтегральна спеціальна підготовка як фактор підвищення рівня підготовленості спортсменів. Харків: Харківський гуманітарний університет. 2009. 4 с.
64. Ніжніченко Д.О. [Nizhnichenko D.O.] Using the special facilities for the improvement of the power indexes in the exercise of bench press. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2012. № 4(31). С. 30–33.
65. Омельченко О., Микитчик О., Міфтахутдінова Д. та ін. Peculiarities of shock microcycles in the training process of athletes using the Concept-2 ergometer. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2024. № 2(174). С. 111–118.
66. Омельченко О. Особливості методики підготовки веслярів легкої ваги на етапі підготовки до вищих досягнень. *Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД*. С. 153.
67. Омельченко О. Особливості підготовки спортсменів-веслярів до міжнародних змагань. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Євразії*. С. 54.
68. Осадець М. Психологічна підготовка особистості в спорті. *Нова педагогічна думка*. 2014. № 4. С. 155–157.
69. Офіційний сайт компанії "Row Perfect 3" [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://rp3rowing.com/>
70. Павленко Ю.О. Науково-методичне забезпечення підготовки спортсменів в олімпійському спорті: монографія. Київ: Олімпійська література. 2011. 312 с.
71. Паламарчук Л., Головатюк А., Бацінко В. Використання у фізкультурно-оздоровчій діяльності альтернативних вправ спортивного характеру. *Реалізація ідей В. О. Сухомлинського в практиці роботи сучасних освітніх закладів*. С. 240.
72. Панюшкіна Н.В. Біохімічний контроль тренувальних навантажень у річному циклі підготовки спортсменів високого класу, що спеціалізуються з веслування академічного. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2013. № 1. С. 49–54.
73. Плавання: навчальна програма для ДЮСШ. Дніпро: Дніпровська міська рада. 2016. 112 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/navchalna_programa_dlya_dyussh_plavannya.pdf
74. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.
75. Русанова О., Жань Сюй. Характеристика координационных способностей спортсменов различных тренировочных групп детско-юношеской спортивной школы, специализирующихся в академической гребле. *Спортивный вестник Придніпров'я*. Дніпро. 2017. № 1. С. 139–145.

76. Русанюк В.М. Розминка та травматизм у спорті. Тернопіль: Видавництво ім. Пулюя. 2014. 29 с.
77. Сватъєв А.В., Царенко К.В., Голубенко А.В. Аналіз технічної підготовленості спортсменів 17–18 років, які систематично займаються академічним веслуванням. *Фізичне виховання та спорт*. 2015. № 1. С. 203–208.
78. Триатлон: навчальна програма для ДЮСШ. Київ: Міністерство молоді та спорту України, 2017. 98 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mms.gov.ua/sport/dityacho-yunackij-ta-rezervnij-sport/navchalni-programi-dlya-zakladiv-fizichnoyi-kulturi-i-sportu-z-vidiv-sportu/olimpijski-vidi-sportu>
79. Тупєєв Ю.В., Тіхоміров А.І., Козубенко О.С., Усатюк Г.Ф. Аналіз кінематичних характеристик спеціальної підготовки веслувальників на байдарках і каное при використанні тренажера Concept-2. *Науковий вісник МНУ імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2018. № 4. С. 178–183.
80. Фаворитов В.М., Пономарев В.А. Розвиток силових та технічних якостей пауерліфтерів на етапі базової підготовки. *Вісник Запорізького національного університету: Фізичне виховання та спорт*. 2010. № 1. С. 3.
81. Федерація веслування академічного України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.rowingukraine.org/>
82. Федерація веслування академічного України. Система відбору до складу національної збірної команди України з веслування академічного (юніори) 2024 року [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://rowingukraine.org/assets/files/2024/docs/systema_vidboru_U19_2024.pdf
83. Федерація веслування академічного України. Технічні результати Чемпіонату України з веслування на ергометрах серед юніорів, регіони, 17–19.02.2023. URL: https://www.rowingukraine.org/assets/files/2023/results/chukr_concept_2023/chukr_concept_2023_u19.pdf
84. Федерація веслування академічного України. Технічні результати Чемпіонату України з веслування на ергометрах серед юніорів, регіони, 13–14.02.2022. URL: https://rowingukraine.org/assets/files/2022/results/chukr_concept_2022/chukr_concept_2022_u19.pdf
85. Федерація веслування академічного України. Технічні результати Чемпіонату України з веслування на ергометрах серед юніорів, регіони, 22–24.02.2024. URL: https://www.rowingukraine.org/assets/files/2024/results/chukr_concept_2024/chukr_concept_2024_u19.pdf
86. Чебан Ю.О методах дослідження емоційно-вольового потенціалу висококваліфікованих спортсменів-веслувальників. 2020.
87. Чжао Дун. Підвищення спеціальної роботоздатності спортсменів у веслуванні академічному шляхом удосконалення силової витривалості : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Київ, 2020. 195 с.

88. Чжао Дун, Дяченко 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. 52–56.
89. Чжао Дун, Дяченко А. Проблеми спеціальної силової підготовки кваліфікованих спортсменів Китаю в веслуванні академічному. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2017. № 3. С. 112–117.
90. Чжао Дун, Русанова О., Дяченко А. Програма силової підготовки спортсменів у веслуванні академічному з використанням спеціальних тренажерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. Луцьк. 2018. Вип. 29. С. 191–198.
91. Чопик Т., Рудніченко М. Аналіз й узагальнення психологічної підготовки спортсменів. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2022. № 2. С. 75–80.
92. Шалар О., Стрикаленко Є., Гузар В., Хоменко В., Андрєєва Р. Оптимізація фізичної підготовленості веслярів-академісток. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 10(141). С. 131–134.
93. Шинкарук О., Яковенко О., Коженкова А. Моделювання змагальної діяльності спортсменок у веслуванні академічному (на прикладі жіночої четвірки парної). 2021. С. 177–190.
94. Шинкарук О.А., Тайболіна Л.О. Функціональний стан серцево-судинної системи веслувальників високої кваліфікації в процесі інтенсивної змагальної діяльності. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. Київ, 2020. № 1. С. 49–60.
95. Шинкарук О., Яковенко О., Коженкова А. Особливості змагальної діяльності провідних жіночих екіпажів четвірки парної у веслуванні академічному. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* : зб. наук. пр. Житомир. 2017. Вип. 4. С. 143–148.
96. Яковенко О. Обґрунтування та розробка алгоритму формування екіпажів в академічному веслуванні. *Молодіжний науковий вісник СНУ імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2014. Вип. 14. С. 125–129.
97. Akca F., Aras D. Comparison of rowing performance improvements following various high-intensity interval trainings. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2015. Vol. 29, No. 8. P. 2249–2254.
98. Akça F., Arslan E., Aras D. Effects of different warm-up protocols on leg press one-repetition maximum performance. *International Journal of Sport Culture and Science*. 2018. Vol. 6, No. 2. P. 140–149.
99. Almeida-Neto P.F., da Silva L.F., Matos D.G., Queiros V.S., Jesus J.B., Cabral B.G. Influence of advancing biological maturation on sport performance of junior rowers. *PLoS One*. 2022. Vol. 17, No. 7. e0271057.
100. Almeida-Neto P.F.d., Silva L.F.D., Miarka B., De Medeiros J.A., de Medeiros R.C.d.S.C., Teixeira R.P.A. et al. Influence of advancing biological

maturation on aerobic and anaerobic power and on sport performance of junior rowers: a longitudinal study. *Frontiers in Physiology*. 2022. Vol. 13. 10 p.

101. Aram Training [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/@AramTraining/videos>

102. Augustsson J., Thomeé R., Hörnstedt P. et al. Effect of pre-exhaustion exercise on lower-extremity muscle activation during a leg press exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2003. Vol. 17(2). P. 411–416.

103. Barroso R., Silva-Batista C., Tricoli V., Roschel H., Ugrinowitsch C. The effects of different intensities and durations of the general warm-up on leg press 1RM. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013. Vol. 27, No. 4. P. 1009–1013.

104. Baudouin A., Hawkins D. A biomechanical review of factors affecting rowing performance. *British Journal of Sports Medicine*. 2002. Vol. 36. P. 396–402.

105. Benson A., Abendroth J., King D., Swensen T. Comparison of rowing on a Concept 2 stationary and dynamic ergometer. *Journal of Sports Science & Medicine*. 2011. Vol. 10(2). P. 267.

106. Bishop D. Warm-up I: Potential mechanisms and the effects of passive warm-up on exercise performance. *Sports Medicine*. 2003. Vol. 33, No. 6. P. 439–454.

107. Boland M., Crotty N.M., Mahony N., Donne B., Fleming N. A comparison of physiological response to incremental testing on stationary and dynamic rowing ergometers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022. Vol. 17(4). P. 515–522.

108. Bompa T.O., Buzzichelli C. Periodization: theory and methodology of training. 6th ed. Champaign: Human Kinetics, 2019.

109. Boone J., Caen K., Lievens M., Bourgois G., Colosio A., Bourgois J. Physical preparation of a world-class lightweight men's double sculls team for the Tokyo 2020 Olympics. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2020. Vol. 17, No. 12. P. 1741–1747.

110. Borresen J., Lambert M.I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports Medicine*. 2009. Vol. 39, No. 9. P. 779–795.

111. Bourdin M., Messonnier L., Hager J.P., Lacour J.R. Peak power output predicts rowing ergometer performance in elite male rowers. *International Journal of Sports Medicine*. 2004. Vol. 25, No. 5. P. 368–373.

112. British Rowing. Pacing strategies for 2k indoor rowing tests [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://plus.britishrowing.org/2024/11/18/the-science-behind-the-perfect-2k-test/>

113. British Rowing. Racing tactics: A physiological perspective on 2k races [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://plus.britishrowing.org/2023/04/20/racing-tactics-a-physiological-perspective-on-2k-races/>

114. British Rowing. Rowing exercises [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.britishrowing.org/knowledge/rower-development/british-rowing-technique/rowing-exercises/>
115. Bruce C.R. et al. Enhancement of 2000-m rowing performance after caffeine ingestion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2000. Vol. 32(11). P. 1958–1963.
116. Brzenczek-Owczarzak W., Naczek A., Naczek M., Kowalski M., Arlet J. Estimation of one-year rowing training efficacy on the basis of aerobic capacity changes. *Studies in Physical Culture & Tourism*. 2007. Vol. 14. P. 235–239.
117. Buckeridge E.M., Bull A.M.J., McGregor A.H. Rowing technique and performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2015. Vol. 25. P. 176–183.
118. Butt M.R., Butt M.G., Anjum G.S. The impact of high intensity interval training (HIIT) on the performance of elite rowing athletes. *Journal of Educational Research and Social Sciences Review*. 2023. Vol. 3, No. 1. P. 75–80.
119. Çelik Ö., Kosar S.N., Korkusuz F., Bozkurt M. Reliability and validity of the modified Conconi test on Concept II rowing ergometers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2005. Vol. 19(4). P. 871–877.
120. Cerasola D., Zangla D., Grima J.N., Bellafiore M., Cataldo A., Traina M., Capranica L., Maksimovic N., Drid P., Bianco A. Can the 20 and 60 s all-out test predict the 2000 m indoor rowing performance in athletes?. *Frontiers in Physiology*. 2022. Vol. 13.
121. Christopher J. *Physiological tests for elite athletes*. Australian Sports Commission. Human Kinetics, 2000.
122. Cieślicka M., Zukow W. The impact of training on the development of the somatic characteristics of girls rowing training. *Journal of Health Sciences*. – 2013. Vol. 3(6). P. 231–250.
123. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge, 2013.
124. Concept 2. Improve your Rowing Technique [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.concept2.com/training/improve-your-rowing-technique>
125. Concept 2. Records: RowErg 2000 m. Men U17, Hwt [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.concept2.com/records?record_type=world&machine=rower&event=2000&gender=M&age_category=17&weight_class=H&adaptive_rower=0&language_variant=
126. Concept 2. Офіційний сайт. URL: <https://www.concept2.com/>
127. Cuijpers L.S., Passos P.J.M., Murgia A., Hoogerheide A., Lemmink K.A.P.M., de Poel H.J. Rocking the boat: does perfect rowing crew synchronization reduce detrimental boat movements?. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2017. Vol. 27. P. 1697–1704.

128. Da Silva E.M., Brentano M.A., Cadore E.L. et al. Analysis of muscle activation during different leg press exercises at submaximum effort levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008. Vol. 22(4). P. 1059–1065.
129. da Silva L.F., de Almeida-Neto P.F., de Matos D.G., Riechman S.E., de Queiros V., de Jesus J.B., Reis, V.M., Clemente F.M., Miarka B., Aider F.J., Silva Dantas P.M., Cabral B.G.A.T. Performance prediction equation for 2000 m youth indoor rowing using a 100 m maximal test. *Biology*. 2021. Vol. 10.
130. da Silva L.F., de Almeida-Neto P.F., Gama D., Miarka B., Aider F.J., dos Santos Silva T., et al. Predicting 6000 m performance time in junior rowers using a 500 m indoor rowing test. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2023. Vol. 37, No. 1. P. 152–159.
131. Diry A., Ratel S., Nevill A., Maciejewski H. What is the physiological impact of reducing the 2,000 m Olympic distance in rowing to 1,500 m and 1,000 m for French young competitive rowers? Insights from the energy system contribution. *Frontiers in Physiology*. 2022. Vol. 13.
132. Driller M.W., Fell J.W., Gregory J.R., Shing C.M., Williams A.D. The effects of high-intensity interval training in well-trained rowers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2009. Vol. 4, No. 1. P. 110–121.
133. Duchene Y., et al. Influence of stroke rate on core stability and rowing ergometer performance. *ISBS Proceedings Archive*. 2022. Vol. 40(1). P. 163.
134. Dziewiecka H., et al. Influence of the 2000-m ergometer test on indirect markers of intestinal injury in competitive elite rowers in different training phases. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2023. Vol. 15(1). Article 148.
135. Edwards S. *The heart rate monitor book*. Port Washington, NY: Polar CIC, 1992.
136. Erzan S., Poburnyi P. Special-preparatory means of force direction in the training of the rowers at the general preparation stage at development of special endurance. *Știința Culturii Fizice*. 2018. Vol. 30, No. 1. P. 62–65.
137. Faelli E., Panasci M., Ferrando V., Codella R., Bisio A., Ruggeri P. High-intensity interval training for rowing: acute responses in national-level adolescent males. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19. 11 p.
138. Folk A.F., Garcia C.A., Whitney S.H., Kovacs S.J. Relationship between strength and conditioning assessments and rowing performance in female collegiate athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2020. Vol. 36. P. 1618–1621.
139. Frounfelter G. Teaching the Romanian deadlift. *Strength & Conditioning Journal*. 2000. Vol. 22(2). P. 55.
140. Gallagher D., DiPietro L., Visek A.J., Bancheri J.M., Miller T.A. The effects of concurrent endurance and resistance training on 2,000-m rowing ergometer times in collegiate male rowers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2010. Vol. 24(5). P. 1208–1214.
141. Gamali V., Potop V., Bondar A., Salnykova S., Shynkaruk O., Shevchuk O., Ulan A. Improvement of the motor structure of the paddle technique

of qualified female athletes in rowing. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20, No. 4. P. 1944–1949.

142. Garland S.W. An analysis of the pacing strategy adopted by elite competitors in 2000 m rowing. *British Journal of Sports Medicine*. 2005. Vol. 39(1). P. 39–42.

143. Gee T.I., 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. Vol. 50. P. 167–177.

144. Gee T.I., French D.N., Howatson G., et al. The effect of a series of strength training sessions on 2000 m rowing ergometer performance and muscle function. *British Journal of Sports Medicine*. 2011. Vol. 45. 14 p.

145. Gee T.I., Olsen P.D., Berger N.J., Golby J., Thompson K.G. Strength and conditioning practices in rowing. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2011. Vol. 25, No. 3. P. 668–682.

146. George D., Mallery P. *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 Update*. 10th ed. Boston: Allyn & Bacon, 2010.

147. Ghafoori M., Clevenger C., Abdallah M., Rens K. Heart rate modeling and prediction of construction workers based on physical activity using deep learning. *Automation in Construction*. 2023. Vol. 155.

148. Giroux C., Maciejewski H., Ben-Abdessamie A., Chorin F., Lardy J., Ratel S., Rahmani A. Relationship between force-velocity profiles and 1,500-m ergometer performance in young rowers. *International Journal of Sports Medicine*. 2017. Vol. 37, No. 13. P. 992–1000.

149. Giske A., Seiler S., Enoksen E. Training methods and intensity distribution of young world-class rowers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2009. Vol. 4, No. 4. P. 448–460.

150. Halson S.L. Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*. 2014. Vol. 44(Suppl 2). P. 139–147.

151. Hatchett A., Armstrong K., Hughes B., Tant C. The influence of strength and power on rowing, ski ergometer performance. *Journal of Sports Research*. 2019. Vol. 6(1). P. 29–32.

152. Hill H. Dynamics of coordination within elite rowing crews: evidence from force pattern analysis. *Journal of Sports Sciences*. 2002. Vol. 20, No. 2. P. 101–117.

153. Hohmuth R., Schwensow D., Malberg H., Schmidt M. A wireless rowing measurement system for improving the rowing performance of athletes. *Sensors*. 2023. Vol. 23(3).

154. Holt A.C., Aughey R.J., Ball K., Hopkins W.G., Siegel R. Technical determinants of on-water rowing performance. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. Vol. 2.

155. Holt A.C., Siegel R., Ball K., Hopkins W.G., Aughey R.J. Prediction of 2000-m on-water rowing performance with measures derived from instrumented

boats. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2022. Vol. 32, No. 4. P. 710–719.

156. Hristova D., Kunzova K. Study on the effect of using BioRow Tech system for improving some technical indicators of the rowing stroke with novice rowers. *Proceedings Book*. [6. p.]. Vol. 1. P. 116–120.

157. Huang C.J., Nesser W.T.W., Edwards J.E. Strength and power determinants of rowing performance. *Journal of Exercise Physiology*. 2007. Vol. 10, No. 4. P. 43–50.

158. Ilić N., Ilić N. Ratio between rowing stroke rate and distance per stroke with its effect on boat speed in elite junior double scull. *Knowledge-International Journal*. 2023. Vol. 57(5). P. 729–736.

159. Ingham S.A., Pringle J.S., Hardman S.L., Fudge B.W., Richmond V.L. Comparison of step-wise and ramp-wise incremental rowing exercise tests and 2000-m rowing ergometer performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2013. Vol. 8, No. 2. P. 123–129.

160. Ingham S.A., Whyte G.P., Jones K., Nevill A.M. Determinants of 2,000 m rowing ergometer performance in elite rowers. *European Journal of Applied Physiology*. 2002. Vol. 88. P. 243–246.

161. Isorna-Folgar M., Leirós-Rodríguez R., López-Roel S., García-Soidán J.L. Effects of a cognitive-behavioral therapy intervention on the rowers of the junior Spain national team. *Healthcare (Basel)*. 2022. Vol. 10, No. 12.

162. Ives S.J., DeBlauw J.A., Edmonds R. Rowing: advances in training and performance — an editorial. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2023. Vol. 5.

163. Izquierdo-Gabarren M., Expósito R., García-Pallarés J., Sánchez-Medina L., Villarreal E., Izquierdo M. Concurrent endurance and strength training not to failure optimizes performance gains. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2009. Vol. 42, No. 6. P. 1191–1199.

164. Izquierdo-Gabarren M., de Txabarri Expósito R.G., de Villarreal E.S.S. Physiological factors to predict on traditional rowing performance. *European Journal of Applied Physiology*. 2010. Vol. 108. P. 83–92.

165. Jensen M., Stellingwerff T., Pollock C., Wakeling J., Klimstra M. Can principal component analysis be used to explore the relationship of rowing kinematics and force production in elite rowers during a step test? A pilot study. *Machine Learning and Knowledge Extraction*. 2023. Vol. 5, No. 1. P. 237–251.

166. Jürimäe J., Mäestu J., Purge P., Jürimäe T., Sööt T. Relations among heavy training stress, mood state, and performance for male junior rowers. *Perceptual and Motor Skills*. 2002. Vol. 95, No. 2. P. 520–526.

167. Kendall K.L., Fukuda D.H., Smith A.E., Cramer J.T., Stout J.R. Predicting maximal aerobic capacity ($\text{VO}_{2\text{max}}$) from the critical velocity test in female collegiate rowers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2012. Vol. 26, No. 3. P. 733–738.

168. Kirchenberger T., Ketelhut S., Ketelhut R.G. Effects of moderate-versus mixed-intensity training on $\text{VO}_{2\text{peak}}$ in young well-trained rowers. *Sports*. 2021. Vol. 9, No. 7. 92 p.

169. Klusiewicz A., Faff J. Indirect methods of estimating maximal oxygen uptake on the rowing ergometer. 2003.
170. Kolumbet A.N., Babina N.A., Babina T.G., Dudorova L.Y., Natroshvili S.G. Study of the rowing technique major components. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18. P. 1886–1889.
171. Kropta R., Hruzevych I., Bohuslavskaya V., Galan Y., Nakonechnyi I., Pityn M. Correction of functional preparedness of rowers at the stage of maximal realization of individual capabilities. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17, No. 3. P. 1985–1991.
172. Lantz J., McNamara S. Modifying the seated row exercise for athletes with shoulder injury. *Strength & Conditioning Journal*. 2003. Vol. 25(5). P. 53–56.
173. Lawton T.W., Cronin J.B., McGuigan M.R. Does extensive on-water rowing increase muscular strength and endurance. *Journal of Sports Sciences*. 2012. Vol. 30, No. 6. P. 533–540.
174. Lawton T.W., Cronin J.B., McGuigan M.R. Strength testing and training of rowers. *Sports Medicine*. 2011. Vol. 41. P. 413–432.
175. Lawton T.W., Cronin J.B., McGuigan M.R. Strength, power, and muscular endurance exercise and elite rowing ergometer performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013. Vol. 27, No. 7. P. 1928–1935.
176. Legge N., Slattery K., O'Meara D., McCleave E., Young D., Crichton S., Watsford M. Physical and technical attributes associated on-water rowing performance in junior and elite rowers. *Journal of Clinical Exercise Physiology*. 2024. Vol. 13(S2). P. 405–405.
177. Legge N., Watsford M., Sharp P., O'Meara D., Slattery K. “A feeling for run and rhythm”: Coaches' perspectives of performance, talent, and progression in rowing. *Journal of Sports Sciences*. 2023. Vol. 41, No. 10. P. 927–936.
178. Loturco I., Suchomel T., Kobal R., et al. Force-velocity relationship in three different variations of prone row exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2021. Vol. 35(2). P. 300–309.
179. Lyons M., Burnie L., Pearson L., Barry G. The effects of the conventional deadlift and Romanian deadlift on muscle activation and joint angles at a submaximal intensity. *Graduate Journal of Sports Science, Coaching, Management, & Rehabilitation*. 2025. 13 p.
180. Lytle A., Elliott B., Birkett O. Comparison of force curves between on-water single scull rowing and the RowPerfect ergometer. *ISBS-Conference Proceedings Archive*. 2001.
181. 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. Vol. 17, No. 4. P. 2502–2507.
182. Manzi V., Iellamo F., Impellizzeri F., D'Ottavio S., Castagna C. Relation between individualized training impulses and performance in distance runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009. Vol. 41, No. 11. P. 2090–2096.

183. Marcolin G., Lentola A., Paoli A., Petrone N. Rowing on a boat versus rowing on an ergometer: a biomechanical and electromyographical preliminary study. *Procedia Engineering*. 2015. Vol. 112. P. 461–466.
184. Martínez-Rosales E., Hernández-Martínez A., Soriano-Maldonado A., Artero E.G. An excel-based calculator of heart rate zones according to the Karvonen formula. 2022.
185. Martins A.N., et al. Pacing strategy of single scullers during Rowing World Championships. *International Journal of Applied Sports Sciences*. 2022. Vol. 34(2).
186. Marx A.J., Porcari J.P., Doberstein S., Arney B.E., Bramwell S., Foster C. The accuracy of heart-rate-based zone training using predicted versus measured maximal heart rate *International Journal of Research in Exercise Physiology*. 2018. Vol. 13, No. 1. P. 21–28.
187. Masato F., Yasushi S., Koichiro A., Kazuki S., Hideo M. Body motion and rowing performance: association between hip angle and rowing performance. A pilot study. *The Keio Journal of Medicine*. 2020. Vol. 69, No. 3. P. 66–75.
188. Mavrommatakis E., Bogdanis G.C., Kaloupsis S., Maridaki M. Recovery of power output and heart rate kinetics during repeated bouts of rowing exercise with different rest intervals. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2006. Vol. 5. P. 115–122.
189. McNeely E. Rowing ergometer physiological tests do not predict on-water performance. *The Sport Journal*. 2012. Vol. 24.
190. Mcweeny D.K., Boule N.G., Neto J.H.F., Kennedy M.D. Effect of high intensity functional training and traditional resistance training on aerobic, anaerobic, and musculoskeletal fitness improvement. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20, No. 4. P. 1791–1802.
191. Mesnianskin D., Klopov R., Tyshchenko V., Voronkova T., Symonik A., Kuleimenov A., Imanbetov A. Methods of assessing and improving comprehensive preparedness of junior rowers (U19) during the winter competitive period. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2025. Vol. 13, No. 2.
192. Messonnier L., Aranda-Berthouze S.E., Bourdin M., Bredel Y., Lacour J.R. Rowing performance and estimated training load. *International Journal of Sports Medicine*. 2005. Vol. 26, No. 5. P. 376–382.
193. Mikulic P., Emersic D., Markovic G. Reliability and discriminative ability of a modified Wingate rowing test in 12- to 18-year-old rowers. *Journal of Sports Sciences*. 2010. Vol. 28, No. 13. P. 1409–1414.
194. Mikulić P., Smoljanović T., Bojanić I., Hannafin J., Pedišić Ž. Does 2000-m rowing ergometer performance time correlate with final rankings at the World Junior Rowing Championship? A case study of 398 elite junior rowers. *Journal of Sports Sciences*. 2009. Vol. 27, No. 4. P. 361–366.
195. Mohd Yusof A.A., Harun M.N., Nasruddin F.A., Syahrom A. Rowing biomechanics, physiology and hydrodynamic: a systematic review. 2022. Vol. 43, No. 7. P. 577–585.

196. Mujika I. Quantification of training and competition loads in endurance sports: methods and applications. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2017. Vol. 12(S2). P. S2-9.
197. Nevill A.M., Beech C., Holder R.L., Wyon M. Scaling Concept II rowing ergometer performance for differences in body mass to better reflect rowing in water. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2010. Vol. 20. P. 122–127.
198. Nieto-Acevedo R., Romero-Moraleda B., Montalvo-Pérez A., et al. Sex differences in the load–velocity profiles of three different row exercises. *Sports*. 2023. Vol. 11(11).
199. Nugent F.J., Flanagan E.P., Wilson F., Warrington G.D. Strength and conditioning for competitive rowers. *Strength & Conditioning Journal*. 2020. Vol. 42(3). P. 6–21.
200. Nurjaya D.R., Ma'mun A., Rusdiana A. Prediction of rowing ergometer performance from functional anaerobic, aerobic, and muscle power. *Proceedings of the 3rd International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2018)*. Paris : Atlantis Press. 2019. P. 322–327.
201. Omelchenko O., Afanasiev S., Savchenko V., Mikitchik O., Lukina O., Solodka O., Mischak O. Preparation of athletes in cyclic sports taking into account the functional state of the external respiratory system and cardiovascular system. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2020. Vol. 24, No. 2. P. 93–99.
202. Padulo J., Laffaye G., Chaouachi A., Chamari K. Bench press exercise: the key points. *J Sports Med Phys Fitness*. 2015. Vol. 55(6). P. 604–608.
203. Parton B.J., Neumann D.L. The effects of competitiveness and challenge level on virtual reality rowing performance. *Psychology of Sport and Exercise*. 2019. Vol. 41. P. 191–199.
204. Penichet-Tomás A., Pueo B. Performance conditional factors in rowing. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 2017. № 32. P. 238–240.
205. Penichet-Tomas A., Jimenez-Olmedo J.M., Serra Torregrosa L., Pueo B. Acute effects of different postactivation potentiation protocols on traditional rowing performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, No. 1.
206. Podstawski R., Dobosz D., Boryśławski K., Stachoń A., Boraczyński T. Comparison of anthropometric and physiological profiles of Hungarian female rowers across age categories, rankings, and stages of sports career. *Applied Sciences*. 2022. Vol. 12, No. 5. 11 p.
207. Podstawski R., Boryśławski K., Alföldi Z., Ferenc I., Wąsik J. The effect of confounding variables on the relationship between anthropometric and physiological features in 2000-m rowing ergometer performance. *Frontiers in Physiology*. 2023. Vol. 14. 10 p.
208. Podstawski R., Boryśławski K., Katona Z.B., Alföldi Z., Boraczyński M., Jaszczur-Nowicki J., Gronek P. Sex differences in anthropometric

and physiological profiles of Hungarian rowers of different ages. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, No. 13.

209. Polar Flow. Офіційний сайт. URL: <https://flow.polar.com/>

210. Polar Ukraine. Додаток «Polar Beat». URL: <https://www.polar-ukraine.com/apps/polar-beat/>

211. Polar Ukraine. Офіційний сайт. URL: <https://polar-ua.com/>

212. Purge P., et al. Performance, mood state and selected hormonal parameters during the rowing season in elite male rowers. 2006. 72 p.

213. Rakhmatova D. Model characteristics of athletes in individualizing the training process. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*. 2023. Vol. 4, No. 5. P. 168–176.

214. Rawlley-Singh I. Strategic planning and program management of strength and conditioning support within elite sport: a technical systems-driven perspective. *Strength and Conditioning Journal*. 2022. Vol. 44, No. 3. P. 88–100.

215. Riechman S.E. Zoeller R.F., Balasekaran G., Goss F.L., Robertson R.J. Prediction of 2000 m indoor rowing performance using a 30 s sprint and maximal oxygen uptake. *Journal of Sports Sciences*. 2002. Vol. 20, No. 9. P. 681–687.

216. Ronai P. Do It Right: The seated cable row exercise. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 2019. Vol. 23(4). P. 32–37.

217. Ronai P. The barbell row exercise. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 2017. Vol. 21(2). P. 25–28.

218. Ronai P. The Lat Pulldown. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 2019. Vol. 23(2). P. 24–30.

219. Rowing Australia. Rowing science. National Technical Models [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://rowingaustralia.com.au/sports-science>

220. Russo L., Riccio S., Zecca G., et al. Inter-set foam rolling of the latissimus dorsi acutely increases repetitions in lat pull-down exercise without affecting RPE. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2024. Vol. 9(1).

221. Sebastia-Amat S., Penichet-Tomas A., Olmedo J.M., Pueo B. Contributions of anthropometric and strength determinants to estimate 2000 m ergometer performance in traditional rowing. *Applied Sciences*. 2020. Vol. 10, No. 18. 10 p.

222. Secher N.H., Volianitis S. (Eds.). *The Handbook of Sports Medicine and Science: Rowing*. Chichester: John Wiley & Sons. 2009.

223. Seiler S. What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes?. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2010. Vol. 5, No. 3. P. 276–291.

224. Serveto S., Barré S., Kobus J., Mariot J. A model of oar–boat–rower system to optimise rowing performance. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*. 2009. Vol. 12. P. 229–230.

225. She J., Nakamura H., Makino K., Ohyama Y., Hashimoto H. Selection of suitable maximum-heart-rate formulas for use with Karvonen formula to calculate

exercise intensity. *International Journal of Automation and Computing*. 2015. Vol. 12. P. 62–69.

226. Shimoda M., Fukunaga T., Higuchi M., Kawakami Y. Stroke power consistency and 2000 m rowing performance in varsity rowers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2009. Vol. 19, No. 1. P. 83–86.

227. Silapabanleng S., Buranapuntalug S. The effect of inspiratory and expiratory muscle warm-up on rowing performance in youth rowers. *Science & Technology Asia*. 2018. P. 37–45.

228. Silva L.F.D., de Almeida-Neto P.F., de Matos D.G., Riechman S.E., de Queiros V., de Jesus J.B., et al. Performance prediction equation for 2000 m youth indoor rowing using a 100 m maximal test. *Biology*. 2021. Vol. 10, No. 11.

229. Simon F.R., et al. Prediction of rowing ergometer performance by technical and core stability parameters. *Journal of Sports Sciences*. 2023. Vol. 41(5). P. 399–407.

230. Skowronek T., Juras G., Słomka K.J. The influence of intensive anaerobic effort on the rhythm of movement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2021. Vol. 16, No. 4. P. 544–549.

231. Slater G.J., Rice A.J., Mujika I., et al. Physique traits of lightweight rowers and their relationship to competitive success. *British Journal of Sports Medicine*. 2005. Vol. 39. P. 736–741.

232. Smith R.M., Loschner C. Biomechanics feedback for rowing. *Journal of Sports Sciences*. 2002. Vol. 20, No. 10. P. 783–791.

233. Smith T.B., Hopkins W.G. Measures of rowing performance. *Sports Medicine*. 2012. Vol. 42. P. 343–358.

234. Sousa A., Ribeiro J., Sousa M., Vilas-Boas J., Fernandes R. Influence of prior exercise on VO_2 kinetics subsequent exhaustive rowing performance. *PLoS ONE*. 2014. Vol. 9, No. 1. 7 p.

235. Souza R., Beltrán O., Zapata D., et al. Heart rate variability, salivary cortisol and competitive state-anxiety responses during pre-competition and pre-training moments. *Biology of Sport*. 2018. Vol. 36. P. 39–46.

236. Stahl B., Thoshkahna B. Real-time heart rate sonification for athletes. *Georgia Institute of Technology*. 2015.

237. Stefanov L.G. Comparison between determination of second anaerobic threshold by respiratory compensating point and X-method in rowers. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2022. Vol. 26, No. 2. P. 101–110.

238. Stefanov L.G., Neykov S.E. Determination of anaerobic threshold by a new approach through the incremental exercise using proportion in HR and $\dot{V}_E$ changes in rowers. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2021. Vol. 25, No. 2. P. 89–97.

239. Steinacker J.M., et al. Training of junior rowers before world championships: effects on performance, mood state and selected hormonal and metabolic responses. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2000. Vol. 40, No. 4. P. 327–335.

240. Stevens A.W.J., Olver T.T., Iemon P.W.R. Incorporating sprint training with endurance training improves anaerobic capacity and 2,000-m erg performance in trained oarsmen. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2015. Vol. 29, No. 1. P. 22–28.
241. Strykalenko Y., Shalar O., Huzar V., Andrieieva R., Zhosan I., Bazylyev S. Influence of the maximum force indicators on the efficiency of the passing the distance in academic rowing. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol. 19, No. 3. P. 1507–1512.
242. Strykalenko Y., Shalar O., Huzar V., Voloshynov S., Homenko V., Bazylyev S. Efficient passage of competitive distances in academic rowing by taking into account the maximum strength indicators. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20, No. 6. P. 3512–3520.
243. Thiele D., Prieske O., Gäbler M., Granacher U. Association between biological maturity, body constitution and physical fitness with performance on a rowing ergometer in elite youth female rowers. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-traumatologische Sportmedizin*. 2023. Vol. 37, No. 3. P. 116–125.
244. Thiele D., Prieske O., Lesinski M., Granacher U. Effects of equal volume heavy-resistance strength training versus strength-endurance training on physical fitness and sport-specific performance in young elite female rowers. *Frontiers in Physiology*. 2020. Vol. 11.
245. Tong T.K., Fu F.H. Effect of specific inspiratory muscle warm-up on intense intermittent run to exhaustion. *European Journal of Applied Physiology*. 2006. Vol. 97. P. 673–680.
246. Tran J., Rice A.J., Main L.C., Gatin P.B. Profiling the training practices and performance of elite rowers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2015. Vol. 10, No. 5. P. 572–580.
247. Tran J., Rice A.J., Main L.C., Gatin P.B. Convergent validity of a novel method for quantifying rowing training loads. *Journal of Sports Sciences*. 2015. Vol. 33, No. 3. P. 268–276.
248. Treff G., Mentz L., Mayer B., et al. Initial evaluation of the Concept-2 rowing ergometer's accuracy using a motorized test rig. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2022. Vol. 3.
249. Treff G., Winkert K., Steinacker J. Olympic rowing – maximum capacity over 2000 meters. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin. German Journal of Sports Medicine*. 2021. Vol. 72, No. 4. P. 203–210.
250. Turner K.J., Rice A.J. Physiological responses on the Concept II BikeErg and Concept II RowErg in well-trained male rowers. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2021. Vol. 16(3). P. 741–748.
251. Urichianu S.T. Learning proper rowing technique by using ergometers. *Carol I National Defence University Publishing House*. 2017. Vol. 13, No. 1. P. 221–226.
252. Urichianu S.T. Methodological Orientation in Rowing by Introducing Complementary Training. *LUMEN Proceedings*. 2018. Vol. 3. P. 529–536.

253. van der Zwaard S., Koppens T.F., Weide G., Levels K., Hofmijster M.J., de Koning J.J., Jaspers R.T. Training-induced muscle adaptations during competitive preparation in elite female rowers. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2021. Vol. 3.

254. Vogler A.J., Rice A.J., Gore C.J. Physiological responses to ergometer and on-water incremental rowing tests. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2010. Vol. 5, No. 3. P. 342–358.

255. Volianitis S., Yoshiga C.C., Secher N.H. The physiology of rowing with perspective on training and health. *European Journal of Applied Physiology*. 2020. Vol. 120. P. 1943–1963.

256. Volianitis S., McConnell A.K., Koutedakis Y., Jones D.A. Specific respiratory warm-up improves rowing performance and exertional dyspnea. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2001. Vol. 33, No. 7. P. 1189–1193.

257. Winkert K., Kluess J., Gehlert S., Tschakert G., Faude O., Bloch W., et al. High energetic demand of elite rowing – implications for training and nutrition. *Frontiers in Physiology*. 2022. Vol. 13.

258. World Rowing (FISA). Athlete profile: Hamish Bond. URL: <https://worldrowing.com/athlete/hamish-bond?id=20096>

259. World Rowing (FISA). Athlete profile: Jason Osborne. URL: <https://worldrowing.com/athlete/jason-osborne?id=43896>

260. World Rowing (FISA). Athlete profile: Karolien Florijn. URL: <https://worldrowing.com/athlete/karolien-florijn?id=46948>

261. World Rowing (FISA). Athlete profile: Kimberley Brennan. URL: <https://worldrowing.com/athlete/kimberley-brennan?id=24665>

262. World Rowing (FISA). World Rowing – Training programme. URL: <https://worldrowing.com/technical/coaching/training/>

263. World Rowing (FISA). World Rowing Videos. URL: <https://worldrowing.com/world-rowing-video/>

264. World Rowing (FISA). World Rowing Virtual Indoor Championships 2022. URL: <https://worldrowing.com/event/2022-world-rowing-indoor-championships/>

265. World Rowing (FISA). World Rowing Virtual Indoor Championships 2024. URL: <https://worldrowing.com/event/2024-world-rowing-indoor-championships-presented-by-concept-2/>

266. World Rowing. Events Calendar [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://worldrowing.com/events/calendar/>

267. Wychowski M., Baca A. 3 Rowing. *Modelling and Simulation in Sport and Exercise*. 2018. P. 50.

268. Xianglin K., Pengcheng G., Weilong W., Rusanova O., Diachenko A. Planning special physical training for rowers in China: a randomized study. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20, No. 4. P. 1688–1694.

269. Yule S. The back squat. *Professional Strength and Conditioning*. 2007. No. 8. P. 20–23.

270. Zhong Y., Weldon A., Casado A., González-Mohino F., Ravé J.M.G., Cao Y., Li Y. Training-Intensity Distribution, Volume, Periodization, and Performance in Elite Rowers: A Systematic Review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2025. Vol. 20, No. 5. P. 610–621.

271. Zikirillo A. The role of coordination abilities at the initial stage of training young rowers. *Research Focus*. 2023. T. 2, № 11. C. 40–44.

ДОДАТКИ

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації:

1. 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. № 3. С. 67–73. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-3-10>
2. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г. Особливості тренувального процесу веслярів-академістів у змагальний період. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 250–255. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-34>
3. Клопов Р., Меснянкін Д. Прогнозування чинників підвищення ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2025. № 1(13). С. 91–103. DOI: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2025.19>
4. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г., Міфтахутдінова Д.А. Застосування інформаційних технологій у тренувальному процесі веслярів-академістів категорії юніори до 19 років. *Фізичне виховання та спорт*. 2025. № 2. С. 108–115. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2025-2-14>
5. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г., Журавко В.В. Використання штучного інтелекту у програмуванні тренувального процесу веслярів-академістів. *Академічні візії*. 2025. № 46. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17130237>
6. Клопов Р.В., Меснянкін Д.Г. Обґрунтування та розробка показника рівня інтегральної підготовленості у веслуванні академічному, *Фізичне виховання та спорт*. 2025. № 3. С. 170-176. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2025-3-21>. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

7. Mesnianskin D., Klopov R., Tyshchenko V., Voronkova T., Symonik A., Kuleimenov A. & Imanbetov A. (2025). Methods of assessing and improving comprehensive preparedness of junior rowers (U19) during the winter competitive period: 2027, V. 13, No. 2. Health, sport, rehabilitation. DOI: <https://doi.org/10.58962/HSR.1315>. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків.*

8. Клопов Р.В., Сокирко О.С., Меснянкін Д.Г., Серода К.В. Використання веслувального ергометра «RowPerfect 3» як засіб підвищення рівня технічної підготовленості у веслуванні академічному. *Фізичне виховання та спорт*. 2026. № 1. С. 212-217. DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2026-1-26>

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

№	Назва конференції	Дата та місце проведення	Форма участі
1.	VI Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму у сучасних умовах життя»	Львів – Торунь : Liha-Pres, 18 квітня – 19 квітня 2024 р., С. 336–337	публікація
2.	XI Всеукраїнська науково-практична онлайн-конференція «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи»	м. Київ, 12 грудня 2024 р., С. 96–98	публікація
3.	Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Сучасні технології в оздоровчій діяльності»	м. Запоріжжя, 3 березня 2023 р., С. 204–206	публікація
4.	V Міжнародна науково-практична онлайн-конференція «Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики»	м. Київ, 15 травня 2025 р., С. 35–37	публікація
5.	Всеукраїнське науково-педагогічне підвищення кваліфікації «Сучасні практики та інновації у фізичній культурі та спорті»	Львів – Торунь : Liha-Pres, 3 березня – 13 квітня 2025 р., С. 113–116	публікація
6.	XII Всеукраїнська науково-практична онлайн конференція «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи»	м. Київ, 18 грудня 2025 р., С. 94-97.	публікація

Опитування. Експертна оцінка ефективності техніки веслування

Веслування академічне (Технічна Підготовленість) експертна оцінка

Це опитування є частиною дисертаційного дослідження.
Ви, як експерт маєте можливість вказати свою важливу думку з приводу техніки веслування. ДЯКУЮ

dimames1811@gmail.com [Змінити обліковий запис](#)



Не буде видно одержувачу

*Обов'язкове питання

Прізвище ім'я по-батькові *

Моя відповідь

Як ви вважаєте, який стиль веслування найефективніший ? *

- ☐ Варіант 1
- ☐ Варіант 2
- ☐ Варіант 3
- ☐ Варіант 4

варіант 1 Karolien Florijn



варіант 3 Hamish Bond



варіант 2 Kim Brennan



варіант 4 Jason Osborne



Тестування. Оцінювання тактичної підготовленості веслярів-академістів

Веслування академічне тест 1
(тактична підготовленість)

Тест для оцінювання тактичної підготовленості веслярів-академістів на початок експериментального дослідження.
Оберіть вірну відповідь.
Кожна вірна відповідь дає 1 бал

dimames1811@gmail.com Змінити обліковий запис

Не буде видно одержувачу

*Обов'язкове питання

Прізвище ім'я по-батькові

Моя відповідь

1. Який з факторів найбільше впливає на тактичне ведення гонки у веслуванні академічному? * 1 бал

- ☐ Рівень підготовки суперників
- ☐ Погодні умови
- ☐ Техніка гребка
- ☐ Всі вищезазначені

5. Як слід коригувати тактику при сильному боковому вітрі? * 1 бал

- ☐ Тримати більш високий темп
- ☐ Змінити розташування у човні
- ☐ Контролювати напрямки за допомогою стернового (або корекції куту веслування)
- ☐ Збільшити амплітуду рухів

6. Який з факторів найбільше впливає на ефективність тактичної взаємодії в екіпажі? * 1 бал

- ☐ Сила кожного спортсмена
- ☐ Чіткість команд стернового або лідера екіпажу
- ☐ Фізична підготовленість
- ☐ Стартова швидкість

7. Який ключовий тактичний прийом використовується при необхідності наздогнати суперника в середині гонки? * 1 бал

- ☐ Підвищення темпу
- ☐ Підвищення довжини гребка
- ☐ Плавне збільшення частоти гребків
- ☐ Виконання короткого прискорення

2. На якій ділянці дистанції найчастіше відбувається прискорення? * 1 бал

- ☐ Перші 250 метрів
- ☐ 500-1000 метрів
- ☐ Останні 250 метрів
- ☐ Протягом усієї дистанції

3. Яка основна мета стартового відрізка гонки у веслуванні академічному? * 1 бал

- ☐ Зайняти лідируючу позицію
- ☐ Зберегти сили для середини дистанції
- ☐ Визначити стратегію суперників
- ☐ Підлаштувати гребок під погодні умови

4. Який оптимальний темп гребків використовується на середній частині дистанції у змаганнях одиночок (1х)? * 1 бал

- ☐ 24-28
- ☐ 30-34
- ☐ 34-38
- ☐ Понад 40

8. Чому важливо контролювати ритм та темп на перших 500 метрах гонки? * 1 бал

- ☐ Щоб зекономити сили
- ☐ Щоб контролювати позицію щодо суперників
- ☐ Щоб підлаштуватися до погодних умов
- ☐ Все перелічене вище

9. Яка стратегія є найефективнішою на дистанції 2000 м? * 1 бал

- ☐ Швидкий старт – контроль середньої частини – потужний фініш
- ☐ Повільний старт – економія енергії – ривок на останніх 500 м
- ☐ Максимально швидкий початок і поступове зниження темпу
- ☐ Одноманітний рівномірний темп

10. Як слід діяти при необхідності обгону суперника у фінішній частині дистанції? * 1 бал

- ☐ Різно підвищити темп і підтримувати максимальне навантаження
- ☐ Виконати кілька потужних прискорень і чергувати з економними гребками
- ☐ Поступово нарощувати темп без різких змін і підтримувати швидкість і потужність грека
- ☐ Чекати на помилки суперників

Надіслати

Очистити форму

Опитування. Експертна оцінка співвідношення компонентів
інтегральної підготовленості

Веслування академічне (опитування). Експертна оцінка компонентів інтегральної підготовки

dimames1811@gmail.com [Сменить аккаунт](#)



✉ Не будет видно получателю

***Обязательный вопрос**

Прізвище ім'я по-батькові

Мой ответ

На вашу думку, яке процентне співвідношення мають компоненти інтегральної підготовленості у веслуванні академічному у змагальний період. *

Приклад:

1. Фізична підготовленість –%
2. Технічна підготовленість –%
3. Тактична підготовленість –%

Мой ответ

Отправить

Очистить форму

Порядок виконання вправ з визначення 1 повторного максимуму

Порядок виконання вправи «жим ногами в тренажері» [79, 90, 102, 128, 157]:

- Вихідне положення: сидячі в тренажері, стопи знаходяться на платформі на ширині пліч, ноги повністю розігнуті, руками триматися за ручки для фіксації тазу.
- Учасники повинні зігнути ноги у колінному суглобі на 90 градусів, тримаючи тулуб рівно, та повернутись у вихідне положення.

Порядок виконання вправи «тяга штанги лежачі» [178, 198, 217]:

- Вихідне положення: лежачі на лаві для тренажера, руки опущені до штанги.
- Учасники повинні підтягнути штангу до лави і відпустити використовуючи тільки концентричну фазу.

Спроба вважається успішною якщо учасник доторкнувся штангою до лави.

Порядок виконання вправи «становая тяга» [80, 151, 199]:

- Вихідне положення: стопи розташовані на ширині пліч, штанга знаходиться посередині стоп, колінні суглоби зігнуті під кутом 45 градусів, спина пряма, лопатки зведені, використовувати прямий хват.
- Вдихнути, починаємо штовхати ногами у підлогу, рухати штангу вздовж гомілок, проходити колінні суглоби, випрямляємо колінні суглоби, випрямляємо спину але не прогинаючи її назад.
- Повільно, не різко повернутись у вихідне положення.

Спроба вважається успішною, якщо дотримано техніку виконання.

Порядок виконання вправи «жим штанги від грудей лежачі» [64, 202]:

- Вихідне положення: лежачі на лаві для жиму штанги, стопи на підлозі, лопатки зведені, тримати гриф трохи ширше ніж ширина плечей, зняти штангу та тримати над грудьми.
- Вдихаючи, опустити штангу до грудей, вижати штангу догори з повним розгинанням рук у ліктьовому суглобі та видихнути.

Спроба вважається успішною, якщо учасник зробив легке дотик до грудей та повністю розігнув руки у ліктьовому суглобі.

Порядок виконання вправи «присідання зі штангою на плечах» [25, 49, 204, 269]:

- Вихідне положення: стопи розташовані на ширині пліч, штанга знаходиться на трапеції, лопатки зведені, нахил тулуба 20-30 градусів.
- На вдиху зігнути ноги в колінному суглобі до паралелі з підлогою,
- Повернутись у вихідне положення з видихом

Спроба вважається успішною, якщо дотримано техніку виконання та учасник повернувся у вихідне положення.

Порядок виконання вправи «тяга верхнього блоку в тренажері» [216, 220]

- Вихідне положення: сидячі в тренажері, спина пряма, ноги зафіксовані, руки випрямлені і тримають рукоять прямим хватом, руки розташовані ширше ніж ширина пліч.
- Підтягнути рукоять до підборіддя, застосувавши найширший м'яз спини опустивши лопатки вниз та зігнути руки в ліктях.
- Повернутись у вихідне положення з видихом

Спроба вважається успішною, якщо дотримано техніку виконання та учасник дотягнув рукоять до підборіддя.

Порядок виконання вправи «горизонтальна тяга сидячі в тренажері» [172, 216, 241]:

- Вихідне положення: сидячі в тренажері, спина пряма, ноги упираються на стійку, руки випрямлені і тримають рукоять прямим хватом, руки розташовані на ширині пліч.
- Підтягнути рукоять під груди, застосувавши найширший м'яз спини, звести лопатки та зігнути руки в ліктях.
- Повернутись у вихідне положення

Спроба вважається успішною, якщо дотримано техніку виконання та учасник дотягнув рукоять під груди.

Порядок виконання вправи «румунська тяга» [139, 179]:

- Вихідне положення: стопи розташовані вужче ніж ширина пліч, штангу тримати прямим хватом, ноги випрямлені, спина пряма, лопатки зведені.
- Зробити нахил вперед при цьому ноги в колінному суглобі трохи зігнуті, штангу опускати вздовж ніг, опускати на середину гомілки, спину тримати рівно.
- Повернутись у вихідне положення.

Спроба вважається успішною, якщо дотримано техніку виконання.

Розрахунок коефіцієнта конкордації Кендалла

Експерт	Фізична підготовленість	Технічна підготовленість	Тактична підготовленість
Експерт 1	1	2	3
Експерт 2	1	2	3
Експерт 3	1	2	3
Експерт 4	1	2	3
Експерт 5	1	2	3
Експерт 6	1	2	3
Експерт 7	1	2	3
Експерт 8	1	2	3
Експерт 9	1	2	3
Експерт 10	1	2	3
Експерт 11	1	2	3
Експерт 12	1	2	3
Експерт 13	1	2	3
Експерт 14	1	2	3
Експерт 15	1	2,5	2,5
$\sum r_{ij}$	15	30,5	44,5
$\sum r_{ij} - 0,5 \cdot m \cdot (n+1)$	-15	0,5	14,5
$(\sum r_{ij} - 0,5 \cdot m \cdot (n+1))^2$	225	0,25	210,25
S	435,5		
W	0,97		

Тренувальна програма інтегральної підготовки зимового змагального
мезоциклу з веслування академічного

Тренувальна модель інтегральної підготовки зимового змагального мезоциклу з веслування академічного, включає в себе 4 тижні підготовки до контрольного проходження дистанції 2000 м на ергометрі, 12 тренувальних занять 6 днів на тиждень. Включаючи заняття із фізичної, технічної і тактичної підготовленості. Для проведення експериментального дослідження були застосовані: веслувальний ергометр «Concept 2 (Model D, RowErg)», веслувальний ергометр «Row Perfect 3, Model T», велоергометр «Concept 2 (BikeErg)».

1 тиждень

1 день

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення швидкісної підготовленості, розвиток швидкої кінетики реакції кардіо-респіраторної системи. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хвилин (Біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)».

Тривалість навантаження: 200 м .

Кількість серій: 20

Інтенсивність навантаження:

1-4 серія (Т28 (темп гребків), вати: 100 % 2000 м);

5-8 серія (Т30 (темп гребків), вати: 105 % від 2000 м);

9-12 серія (Т32 (темп гребків), вати: 110 % від 2000 м);

Інтервал відпочинку: 1 хвилина.

Характер відпочинку: активний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: 20 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (Біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: відновлення, вдосконалення аеробної системи енергозабезпечення, вдосконалення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T»).

Тривалість навантаження: 60 хв.

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70 % (2 зона) від ЧСС_{max}.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів та розтягування м'язів.

2 день

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня силової витривалості, вдосконалення рівня швидкісно-силової підготовленості, вдосконалення максимальної швидкості гребка. Характеристика тренувального заняття базується на 60-70% від 1 повторного максимуму (1 ПМ).

Розминка 5 хв динамічна розтяжка + 15 хв (Біг, велосипед, ергометр) + вправи у тренажерному залі.

Основна частина (тренажерний зал, ергометр).

Тривалість навантаження: 4 вправ (присідання зі штангою на плечах, жим ногами в тренажері, тяга штанги лежачі, станова тяга) + 10 с максимальне прискорення.

Кількість серій: тренажерний зал: 4 серій по 20 повторень, ергометр: 10 серій.

Інтенсивність навантаження:

Тренажерний зал: 60-70% від 1 ПМ. Ергометр: максимальна потужність.

Інтервал відпочинку: тренажерний зал 1 хвилина 30 секунд, ергометр 20 с.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота на ергометрі припиняється, якщо спостерігається різке зниження потужності.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на аеробній зоні інтенсивності та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 5000 м

Кількість серій: 3

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70 % (2 зона) від ЧСС_{тах}

Інтервал відпочинку: 3-4 хвилини.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів.

День 3

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення швидкої кінетики реакції кардіо-респіраторної системи. Вдосконалення тактичної підготовленості шляхом розподілу зусиль під час проходження відрізків змагальної дистанції. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: сходишки 250 м, 500 м, 750 м, 500 м, 250 м.

Кількість серій: 2 блоки по 5 серій.

Інтенсивність навантаження:

250 м, Вт: 115 % від 2000 м;

500 м, Вт: 110 % від 2000 м;

750 м, Вт: 105 % від 2000 м;

500 м, Вт: 110 % від 2000 м;

250 м, Вт: 115 % від 2000 м;

Інтервал відпочинку: 7-8 хв між блоками, 1 хвилина між серіями.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: заминка 40 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: підвищення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на огляді теорії тренувальної програми представленої на сайті світової федерації

веслування академічного [262]. А також перегляд відео змагань чемпіонату світу у 2017 року серед чоловіків у класі човнів двійка без стернового [263].

Завдання тренувального заняття: проаналізувати засоби і методи які представлені у тренувальній програмі [262]. Проаналізувати тактичні дії веслярів-академістів на змагальній дистанції 200 м [263].

День 4

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня силової витривалості. Характеристика тренувального заняття базується на 60-70% від 1 ПМ.

Розминка 5 хв динамічна розтяжка + 15 хв (біг, велосипед, ергометр) + вправи у тренажерному залі.

Основна частина: тренажерний зал.

Тривалість навантаження: 4 вправ (тяга верхнього блоку в тренажері, румунська тяга, жим штанги від грудей лежачі, горизонтальна тяга сидячі в тренажері)

Кількість серій: 4 серій по 20 повторень,

Інтенсивність навантаження: 60-70% від 1 ПМ,

Інтервал відпочинку: тренажерний зал 1 хв 30 с

Характер відпочинку: пасивний.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: відновлення, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Вдосконалення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хв динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 60 хв.

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70 % (2 зона) від ЧСС_{тах}.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів.

День 5

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення швидкості гребка. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 20 с

Кількість серій: 2 блоки по 6 серії

Інтенсивність навантаження:

вати: 155-160 % від 2000 м.

Інтервал відпочинку: 8-10 хв між блоками, 40 с між серіями.

Характер відпочинку: пасивний між блоками, активний між серіями.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: 30 хвилин ЧСС 50-60% (1 зона) від макс. (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 3000 м.

Кількість серій: 3

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70% (2 зона) від макс.

Інтервал відпочинку: 3-4 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заключна частина: Заминка 3000 м ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max}, вправи на мобільність суглобів.

День 6

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)», велоергометр «Concept 2 (BikeErg)», біг)».

Тривалість навантаження: 70 хв.

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max}.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів та розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: підвищення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на

перегляді відео змагань – чемпіонату світу на ергометрах з веслування академічного 2022 року [264].

Завдання тренувального заняття: оцінити тактичну підготовленість на кожному відрізку дистанції 2000 м, та порівняти між собою. Порівняти спортсменів, які приймали участь у змаганнях чемпіонату світу на ергометрах з веслування академічного 2022 року з виступами веслярів-академістів на чемпіонаті світу.

День 7

Вихідний

Тиждень 2

День 1

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення функціональної підготовленості. Вдосконалення рівня тактичної підготовленості шляхом розподілу зусиль під час проходження змагальної дистанції. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 2000 м.

Кількість серій: 4

Інтенсивність навантаження: вати: 75% від 2000 м.

Інтервал відпочинку: 6 хвилин.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: Заминка 20 хв ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: відновлення, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Вдосконалення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T».

Тривалість навантаження: 60 хв.

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70 % (2 зона) від ЧСС_{тах}.

Заклучна частина: вправи на мобільність суглобів та розтягування м'язів.

День 2

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня силової витривалості, вдосконалення рівня швидкісно-силової підготовленості, вдосконалення максимальної швидкості гребка. Характеристика тренувального заняття базується на 60-70 % від 1 ПМ.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 15 хв (біг, велосипед, ергометр) + вправи у тренажерному залі.

Основна частина (тренажерний зал, ергометр).

Тривалість навантаження: 4 вправ (присідання зі штангою на плечах, жим ногами в тренажері, станова тяга, тяга штанги лежачі) + 10 с максимальне прискорення.

Кількість серій: тренажерний зал: 4 серій по 20 повторень, ергометр: 2 блоки по 10 серій.

Інтенсивність навантаження: тренажерний зал: 60-70% від 1 ПМ.
ергометр: максимальна потужність.

Інтервал відпочинку: тренажерний зал 1 хв 30 с, ергометр 20 с.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота на ергометрі припиняється, якщо спостерігається різке зниження потужності.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів та мобільність суглобів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 4000 м.

Кількість серій: 3

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max}.

Інтервал відпочинку: 3-4 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів.

День 3

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення анаеробної системи енергозабезпечення, вдосконалення функціональної підготовленості. Підвищення рівня тактичної підготовленості шляхом розподілу зусиль під час проходження та симуляції

змагальної дистанції. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: сходинок 1000 м.

Кількість серій: 4

Інтенсивність навантаження: вати: 100% від 2000 м.

Інтервал відпочинку: 6 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заклучна частина: Заминка 30 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: підвищення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на перегляді відео змагань – чемпіонату світу на ергометрах з веслування академічного 2023 року [265].

Завдання тренувального заняття: оцінити тактичну підготовленість на кожному відрізку дистанції 2000 м, та порівняти між собою. Порівняти спортсменів, які приймали участь у змаганнях чемпіонату світу на ергометрах з веслування академічного 2023 року з виступами веслярів-академістів на чемпіонаті світу.

День 4

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня силової витривалості. Характеристика тренувального заняття базується на 60-70% від 1 ПМ.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 15 хв (біг, велосипед, ергометр) + вправи у тренажерному залі.

Основна частина: тренажерний зал.

Тривалість навантаження: 4 вправ (тяга верхнього блоку в тренажері, румунська тяга, горизонтальна тяга сидячі в тренажері, жим штанги від грудей лежачі).

Кількість серій: 4 серій по 20 повторень.

Інтенсивність навантаження: 60-70% від 1 ПМ.

Інтервал відпочинку: тренажерний зал 1 хв 30 с.

Характер відпочинку: пасивний.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T», велоергометр «Concept 2 (BikeErg)», Біг)»).

Тривалість навантаження: 60 хв

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max}.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів.

День 5

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення швидкості гребка. Вдосконалення рівня анаеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня тактичної

підготовленості шляхом розподілу зусиль під час проходження стартового прискорення.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 20 с.

Кількість серій: 2 блоки по 7 серій.

Інтенсивність навантаження: максимальна потужність.

Інтервал відпочинку: 10 хв між блоками, 40 с між серіями.

Характер відпочинку: пасивний між блоками, активний між серіями.

Робота припиняється, якщо спостерігається різке зниження потужності,

Заклучна частина: 30 хвилин ЧСС 50-60 % (1 зона) ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для підвищення рівня технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 2000 м.

Кількість серій: 5

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70 % (2 зона) від ЧСС_{max}.

Інтервал відпочинку: 3-4 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заключна частина: Заминка 2000 м ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max}, вправи на мобільність суглобів.

День 6

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T», велоергометр «Concept 2 (BikeErg)», Біг)».

Тривалість навантаження: 80 хв

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70 % (2 зона) від ЧСС_{max}.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів та розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: підвищення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на огляді теорії тренувальної програми представленої на сайті світової федерації веслування академічного [262]. А також перегляд відео змагань чемпіонату світу у 2017 року серед чоловіків у класі човнів двійка без стернового [Помилка! Джерело посилання не знайдено.].

Завдання тренувального заняття: проаналізувати засоби і методи які представлені у тренувальній програмі [262]. Проаналізувати тактичні дії веслярів-академістів на змагальній дистанції 200 м [263].

День 7

Вихідний

Тиждень 3

День 1

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення рівня анаеробної системи енергозабезпечення. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 3000 м (500 м через 500 м)

Кількість серій: 2

Інтенсивність навантаження: 500 м Вт 100 % від 2000 м/500 м ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max}.

Інтервал відпочинку: 8 хв

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: заминка 30 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: відновлення, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту.

Розминка 5 хв динамічна розтяжка + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на велоергометр Concept 2 «BikeErg» або велосипеді).

Тривалість навантаження: 60 хв

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max}.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів та розтягування м'язів.

День 2

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня силової витривалості, вдосконалення рівня швидкісно-силової підготовленості, вдосконалення максимальної швидкості гребка. Характеристика тренувального заняття базується на 60-70 % від 1ПМ.

Розминка 5 хв динамічна розтяжка + 15 хв (біг, велосипед, ергометр) + вправи у тренажерному залі.

Основна частина (тренажерний зал, ергометр),

Тривалість навантаження: 4 вправи (присідання зі штангою на плечах, тяга штанги лежачі, станова тяга, жим ногами в тренажері) + 10 с максимальне прискорення на ергометрі.

Кількість серій: тренажерний зал: 4 серій по 20 повторень, ергометр: 10 серій.

Інтенсивність навантаження: тренажерний зал: 60-70% від 1 ПМ; ергометр: максимальна потужність.

Інтервал відпочинку: тренажерний зал 1 хвилина 30 с, ергометр 20 с.

Характер відпочинку: пасивний (тренажерний зал), активний (ергометр).

Робота на ергометрі припиняється, якщо спостерігається різке зниження потужності.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів та мобільність суглобів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального

заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для вдосконалення технічної підготовленості..

Розминка 5 хвилин (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 6000 м

Кількість серій: 2

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max}.

Інтервал відпочинку: 3-4 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заклучна частина: вправи на мобільність суглобів.

День 3

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення рівня анаеробної системи енергозабезпечення, вдосконалення функціональної підготовленості. Підвищення рівня тактичної підготовленості шляхом розподілу зусиль під час проходження та симуляції змагальної дистанції. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 2500 м.

Кількість серій: 2

Інтенсивність навантаження:

500 м Вт 90% від 2000 м,

500 м ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max}.

1000 м Вт 90 % від 2000 м,

250 м ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max}.

250 м Вт 90 % від 2000 м.

Інтервал відпочинку: 8-10 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: заминка 30 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: підвищення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на огляді теорії тренувальної програми представленої на сайті світової федерації веслування академічного [262]. А також перегляд відео змагань чемпіонату світу у 2018 року серед чоловіків в одиночних класах човнів [263].

Завдання тренувального заняття: проаналізувати засоби і методи які представлені у тренувальній програмі [262]. Проаналізувати тактичні дії веслярів-академістів на змагальній дистанції 200 м [265].

День 4

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісно-силової підготовленості, вдосконалення максимальної швидкості гребка. Характеристика тренувального заняття базується на максимальній потужності.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина: (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 20 с.

Кількість серій: 2 блока по 10 серій.

Інтенсивність навантаження: максимальна потужність.

Інтервал відпочинку: 8-10 хв між блоками, 60 с між серіями.

Характер відпочинку: пасивний між блоками, активний між серіями.

Заключна частина: заминка 30 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр), вправи на розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня силової витривалості. Характеристика тренувального заняття базується на 60-70 % від 1ПМ.

Розминка 5 хвилин динамічна розтяжка + 15 хв (біг, велосипед, ергометр) + вправи у тренажерному залі.

Основна частина: тренажерний зал.

Тривалість навантаження: 4 вправ (Тяга верхнього блоку в тренажері, румунська тяга, горизонтальна тяга сидячі в тренажері, жим штанги від грудей лежачі).

Кількість серій: 4 серій по 20 повторень.

Інтенсивність навантаження: 60-70% від 1 ПМ.

Інтервал відпочинку: тренажерний зал 1 хв 30 с.

Характер відпочинку: пасивний.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

День 5

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості (стартового та фінішного прискорення). Підвищення рівня тактичної підготовленості шляхом розподілу зусиль під час проходження двокілометрової дистанції і стартового та фінішного прискорення,

Розминка 10 хв динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 2000 м.

Кількість серій: 2

Інтенсивність навантаження:

200 м Вт 115-120% від 2000 м;

1600 м ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max};

200 Вт 115-120% від 2000 м.

Інтервал відпочинку: 7 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо спостерігається різке зниження потужності, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заключна частина: 2000 м ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (ергометр), вправи на розтягування м'язів.

День 6

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для вдосконалення технічної підготовленості..

Розминка 5 хв (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 80 хв

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max}.

Робота припиняється, якщо спостерігається різке збільшення ЧСС за межі зони інтенсивності.

Заключна частина: вправи на мобільність суглобів, вправи на розтягування м'язів.

Заняття 2

Спрямованість тренувального заняття: підвищення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на перегляді відео змагань чемпіонату світу і чемпіонату Європи на ергометрах 2024 року [265].

Завдання тренувального заняття: оцінити тактичні дії веслярів-академістів на чемпіонаті світу з веслування академічного на ергометрах на дистанції 2000 м та 500 м [264]. Проаналізувати реакцію організму на проходження обох дистанцій [264].

День 7

Вихідний

Тиждень 4

День 1

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня швидкісної підготовленості, вдосконалення рівня анаеробної системи енергозабезпечення. Вдосконалення рівня тактичної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на середніх ватах показаних під час кращого результату на дистанції 2000 м.

Розминка 10 хвилин динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 500 м.

Кількість серій: 4

Інтенсивність навантаження: 105 % від 2000 м.

Інтервал відпочинку: 4 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо не спостерігається утримання заданої потужності.

Заключна частина: Заминка 30 хв ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max} (біг, велосипед, ергометр).

День 2

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: вдосконалення рівня загальної витривалості, вдосконалення рівня аеробної системи енергозабезпечення. Підвищення рівня технічної підготовленості. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для вдосконалення технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T)»).

Тривалість навантаження: 5000 м.

Кількість серій: 2

Інтенсивність навантаження: перша 1000 м ВТ 80-85% від 2000 м.

4000 м ЧСС 60-70% (2 зона) від ЧСС_{max}.

Інтервал відпочинку: 5 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Робота припиняється, якщо за час відпочинку ЧСС вище 120 уд/хв.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

День 3

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: утримання заданого рівня підготовленості, вдосконалення стартового прискорення. Підвищення рівня тактичної підготовленості шляхом симуляції стартового прискорення.

Розминка 10 хв динамічна розтяжка + 10-15 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg)»).

Тривалість навантаження: 40 хв, кожні 10 хв симуляція стартового прискорення.

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 50-60% (1 зона) від ЧСС_{max}.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

День 4

Контрольне проходження дистанція 2000 м на ергометрі (Model D, RowErg, Concept II, Morrisville, VT) [126].

Мета: оцінити результативність на дистанції 2000 м на ергометрі після виконання експериментальної тренувальної програми для вдосконалення інтегральної підготовленості веслярі-академістів категорії: юніори до 19 років.

День 5

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: відновлення після високо інтенсивного навантаження. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для підвищення рівня технічної підготовленості.

Розминка 5 хвилин (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, RowErg, «Row Perfect 3, Model T», велоергометр «Concept 2 (BikeErg)», біг)»).

Тривалість навантаження: 30 хвилин.

Кількість серій: 2

Інтенсивність навантаження: ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max}.

Інтервал відпочинку: 5 хв.

Характер відпочинку: пасивний.

Заключна частина: вправи на розтягування м'язів.

День 6

Заняття 1

Спрямованість тренувального заняття: відновлення після високо інтенсивного навантаження. Характеристика тренувального заняття базується на зоні інтенсивності під час проходження ступінчатого тесту, та вправах для підвищення рівня технічної підготовленості.

Розминка 5 хв (динамічні вправи) + 10 хв (біг, велосипед, ергометр).

Основна частина (виконується на веслувальному ергометрі «Concept 2 (Model D, Rowerg, «Row Perfect 3, Model T», велоергометр «Concept 2 (BikeErg)», біг)».

Тривалість навантаження: 60 хв.

Кількість серій: 1

Інтенсивність навантаження: ЧСС 50-60 % (1 зона) від ЧСС_{max}.

Заклучна частина: вправи на розтягування м'язів.

День 7

Вихідний

Додаток З1

Результат лінійної нормальності показників компонентів інтегральної
підготовленості на початку експериментального дослідження

№	Тактична (0-100)	Технічна (0-100)	Фізична (0-100)
1.	57,1	66,7	100,0
2.	57,1	100,0	95,3
3.	100,0	100,0	93,9
4.	71,4	66,7	83,8
5.	42,9	33,3	77,3
6.	14,3	100,0	64,6
7.	57,1	0,0	63,5
8.	85,7	33,3	59,9
9.	28,6	100,0	55,2
10.	57,1	0,0	53,8
11.	42,9	0,0	49,8
12.	85,7	66,7	46,6
13.	42,9	33,3	38,6
14.	57,1	66,7	38,3
15.	14,3	33,3	36,8
16.	42,9	0,0	32,9
17.	57,1	66,7	27,4
18.	28,6	0,0	24,2
19.	42,9	33,3	19,5
20.	57,1	0,0	14,8
21.	85,7	66,7	5,4
22.	28,6	66,7	0,0
23.	42,9	0,0	0,0
24.	0,0	0,0	0,0
25.	57,1	0,0	0,0
26.	42,9	66,7	0,0
27.	0,0	66,7	0,0
28.	57,1	33,3	0,0
29.	0,0	0,0	0,0
30.	0,0	0,0	0,0
$\bar{x} \pm SD$	45,2 $\pm$ 26,8	40,0 $\pm$ 36,5	36,1 $\pm$ 33

Додаток 32

Результат лінійної нормальності показників компонентів інтегральної
підготовленості наприкінці експериментального дослідження

№	Тактична (0-100)	Технічна (0-100)	Фізична (0-100)
1.	83,3	66,7	100,0
2.	50,0	100,0	92,2
3.	100,0	100,0	89,8
4.	83,3	66,7	80,3
5.	50,0	66,7	71,2
6.	0,0	100,0	69,0
7.	50,0	33,3	68,4
8.	83,3	33,3	63,7
9.	16,7	100,0	60,1
10.	66,7	0,0	59,6
11.	33,3	33,3	54,3
12.	100,0	66,7	52,9
13.	66,7	66,7	44,0
14.	66,7	66,7	43,8
15.	0,0	33,3	41,6
16.	50,0	33,3	41,3
17.	66,7	66,7	40,2
18.	66,7	0,0	36,6
19.	66,7	33,3	34,9
20.	66,7	0,0	32,7
21.	100,0	66,7	27,4
22.	16,7	66,7	21,1
23.	66,7	66,7	18,6
24.	0,0	66,7	15,2
25.	83,3	33,3	11,4
26.	50,0	66,7	10,0
27.	0,0	66,7	7,2
28.	83,3	66,7	3,3
29.	0,0	66,7	3,0
30.	33,3	66,7	0,0
$\bar{x} \pm SD$	$53,3 \pm 32,2$	$56,7 \pm 27,8$	$43,1 \pm 28,3$

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику Запорізького національного університету

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи за темами «Теоретико-методичні засади вдосконалення навчально-тренувального процесу в різних видах спорту» (державний реєстраційний номер: 0122U001108)» зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2022-2026 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер: 125U001512) зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету на 2025-2029 рр. Виконавець теми «Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу» Меснянкін Дмитро Геннадійович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва роботи	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження	Результати які отримані ЗВО/Науковою установою від впровадження
Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу	Розроблено авторську програму тренувального процесу спрямовану на вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів вікової категорії U19 у зимовому змагальному періоді. Запропонована програма тренувального процесу передбачає використання інтегрального показника для комплексної оцінки рівня підготовленості та корекції тренувального процесу. Запропонований підхід забезпечує підвищення рівня інтегральної підготовленості, адаптаційних можливостей організму та ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів категорії U19	Запорізький національний університет, вул. Університетська, 66, м. Запоріжжя	Покращення рівня теоретичних знань, практичних умінь та навичок здобувачів першого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін: «Методи оцінки та прогнозування в спорті»; другого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін «Програмування спортивного тренування» «Управління у фізичній культурі і спорті»

Автор впровадження

Дмитро МЕСНЯНКІН

Наукові керівники:

д.пед.н., професор

Роман КЛОПОВ

д.фіз.вих., професор

Валерія ТИЩЕНКО

Проректор з наукової роботи,

д.тех.н., професор

Дмитро ЯРИМБАШ



АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес Дитячо-юнацької спортивної школи з веслування
Черкаської міської ради

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи за темами «Теоретико-методичні засади вдосконалення навчально-тренувального процесу в різних видах спорту» (державний реєстраційний номер: 0122U001108)» зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2022-2026 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер: 125U001512) зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. Виконавець теми «Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу» Меснянкін Дмитро Геннадійович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва роботи	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження	Результати які отримані ЗВО/Науковою установою від впровадження
Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу	Розроблено авторську програму тренувального процесу спрямовану на вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів вікової категорії U19 у зимовому змагальному періоді. Запропонована програма тренувального процесу передбачає використання інтегрального показника для комплексної оцінки рівня підготовленості та корекції тренувального процесу. Запропонований підхід забезпечує підвищення рівня інтегральної підготовленості, адаптаційних можливостей організму та ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів категорії U19	Дитячо-юнацька спортивна школа (ДЮСШ) з веслування Черкаської міської ради	Покращення рівня організації тренувальних занять серед веслярів-академістів враховуючи практичні рекомендації щодо особливостей побудови тренувального процесу інтегральної підготовки у змагальному періоді річного макроциклу

Автор розробник

Дмитро МЕСНЯНКІН

Наукові керівники:
д.пед.н., професор

Роман КЛОПОВ

д.фіз.вих., професор

Валерія ТИЩЕНКО

Представник установи,
яка впровадила результати

Василь РОМАНЕНКО



АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес Школи вищої спортивної майстерності
Черкаської обласної ради

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи за темами «Теоретико-методичні засади вдосконалення навчально-тренувального процесу в різних видах спорту» (державний реєстраційний номер: 0122U001108)» зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2022-2026 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер: 125U001512) зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. Виконавець теми «Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу» Меснянкін Дмитро Геннадійович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва роботи	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження	Результати які отримані ЗВО/Науковою установою від впровадження
Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу	Розроблено авторську програму тренувального процесу спрямовану на вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів вікової категорії U19 у зимовому змагальному періоді. Запропонована програма тренувального процесу передбачає використання інтегрального показника для комплексної оцінки рівня підготовленості та корекції тренувального процесу. Запропонований підхід забезпечує підвищення рівня інтегральної підготовленості, адаптаційних можливостей організму та ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів категорії U19	Комунальний заклад «Школа вищої спортивної майстерності» Черкаської обласної ради	Підвищення якості тренувального процесу веслярів-академістів, підвищення рівня інтегральної підготовленості

Автор розробник

Дмитро МЕСНЯНКІН

Наукові керівники:
д.пед.н., професор

д.фіз.вих., професор



Представник установи,
яка впроваджує результати

Роман КЛОПОВ

Валерія ТИЩЕНКО

Наталія СТОРОЖЕНКО-СІРЕНКО

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи за темами «Теоретико-методичні засади вдосконалення навчально-тренувального процесу в різних видах спорту» (державний реєстраційний номер: 0122U001108)» зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2022-2026 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер: 125U001512) зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. Виконавець теми «Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу» Меснянкін Дмитро Геннадійович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва роботи	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати які отримані ЗВО/Науковою установою від впровадження
Удосконалення інтегральної підготовленості веслувальників у змагальному періоді річного макроциклу	Розроблено авторську програму тренувального процесу спрямовану на вдосконалення інтегральної підготовленості веслярів-академістів вікової категорії U19 у зимовому змагальному періоді. Запропонована програма тренувального процесу передбачає використання інтегрального показника для комплексної оцінки рівня підготовленості та корекції тренувального процесу. Запропонований підхід забезпечує підвищення рівня інтегральної підготовленості, адаптаційних можливостей організму та ефективності змагальної діяльності веслярів-академістів категорії U19	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького	Покращення рівня теоретичних знань, практичних умінь та навичок здобувачів першого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін: «Теорія та методика обраного виду спорту зі змістовним модулем організація та проведення змагань з обраного виду спорту»; другого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін «Сучасна система спортивної підготовки»

Автор розробник

Дмитро МЕСНЯНКІН

Наукові керівники:
д.пед.н., професор

д.фіз.вих., професор

Представник установи
яка впровадила результати



Роман КЛОПОВ

Валерія ТИЩЕНКО

Сергій ГРЕЧУХА