МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Розвиток витривалості у спортсменок 14-15 років, які займаються академічним веслуванням

Виконав: студент II курсу, групи 8.0174-с
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт
Ясногор Ігор Романович
Керівник: д.п.н., професор Верітов О.І.
Рецензент: к.п.н, доцент Омельяненко Г.А.

Запоріжжя – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Ступень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____

«____»_____202___ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Ясногору Ігорю Романовичу

1. Тема роботи (проекту) «Розвиток витривалості у спортсменок 14-15 років, які займаються академічним веслуванням».

керівник роботи (проекту) д.п.н., професор Верітов О.І.

затверджені наказом ЗНУ від 11 березня 2025 року № 370-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 17.11.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): розробити та експериментально перевірити ефективність програми фізичної підготовки дівчат 14–15 років, які займаються академічним веслуванням.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Провести аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми підвищення рівня розвитку спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються академічним веслуванням.

2. Виявити засоби та методи розвитку спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються академічним веслуванням.

3. Довести ефективність розробленої методики, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються академічним веслуванням.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 5 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	д.п.н., професор Верітов О.І.		
II	д.п.н., професор Верітов О.І.		
III	д.п.н., професор Верітов О.І.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напряму та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р.	*виконано*
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р. – січень 2025 р.	*виконано*
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2024 р. – листопад 2024р.	*виконано*
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2024 р. – травень 2025 р.	*виконано*
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2025 р. – листопад 2025 р.	*виконано*
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2025 р.	*виконано*
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	грудень 2025р.	*виконано*

Студент _____ **І.Р. Ясногор**

Керівник роботи (проекту) _____ **О.І. Верітов**

Нормоконтроль пройдено _____ **А.В. Симонік**

ЗМІСТ

Зміст ……. 4
Реферат ……. 5
Abstract …… 7
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів 8
Вступ ……..... 9
1 Огляд літератури …….. 11
1.1 Фізіологічні основи розвитку витривалості у веслуванні академічному…… 11
1.2 Вікові особливості спортсменок 14–15 років…….. 17
1.3 Засоби й методи розвитку витривалості у академічному веслуванні……. 23
2 Завдання, методи і організація дослідження 32
2.1 Завдання дослідження 32
2.2 Методи дослідження 32
2.3 Організація дослідження..... 35
3 Результати досліджень 36
Висновки ……..... 45
Перелік посилань ……..... 46

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 53 сторінки, 5 таблиць, 58 літературних джерела.

Мета дослідження – розробити та експериментально перевірити ефективність програми фізичної підготовки дівчат 14–15 років, які займаються академічним веслуванням.

Об’єкт дослідження – процес фізичної підготовки спортсменок в академічному веслуванні.

Предмет дослідження – зміст та структура фізичної підготовки дівчат 14–15 років, що займаються академічним веслуванням.

Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; антропометричні вимірювання; функціональні методи дослідження; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

Дослідження проводилося протягом чотирьох тижнів у природних умовах навчально-тренувального процесу за участі 16 дівчат 14–15 років, поділених на експериментальну та контрольну групи по 8 осіб у кожній. Усі учасниці на початку пройшли комплексне тестування фізичної підготовленості, а також були визначені їх антропометричні дані та життєва ємність легень.

Програма експериментальної групи включала вправи на розвиток загальної та силової витривалості (веслування на ергометрі), швидкісної витривалості (човниковий біг), координації (скакалка), статичної сили (пози веслувальника) та елементи техніки з еспандером. Після завершення програми було проведено підсумкове тестування.

У результаті впровадження програми в експериментальній групі зафіксовано покращення всіх фізичних показників: час бігу на 1000 м зменшився на 3,48%, у човниковому бігу — на 3,94%, результати веслування на 2000 м покращилися на 3,67%, кількість стрибків зі скакалкою зросла на

10,57%, а час утримання положення веслувальника — на 17,04%. У контрольній групі зміни були малозначущими.

Отримані результати підтверджують ефективність розробленої програми та доцільність її впровадження в навчально-тренувальний процес для підвищення рівня фізичної підготовленості юних веслувальниць.

АКАДЕМІЧНЕ ВЕСЛУВАННЯ, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА, ДІВЧАТА 14–15 РОКІВ, ПЕДАГОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ, ВЕСЛУВАННЯ НА ЕРГОМЕТРІ, ВИТРИВАЛІСТЬ, СТАТИЧНА СИЛА, СПОРТИВНА ПРОГРАМА, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ, ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

ABSTRACT

Qualification paper – 53 pages, 5 tables, 58 sources of literature.

Purpose of the study – to develop and experimentally verify the effectiveness of a physical training program for 14–15-year-old girls engaged in academic rowing.

Object of the study – the process of physical training of athletes in academic rowing.

Subject of the study – the content and structure of physical fitness of 14–15-year-old girls involved in academic rowing.

Research methods: analysis and synthesis of scientific and methodological literature; pedagogical observation; anthropometric measurements; functional diagnostic methods; pedagogical testing; methods of mathematical statistics.

The study was conducted over four weeks in natural training conditions with the participation of 16 girls aged 14–15, divided into experimental and control groups (8 participants in each). All participants underwent baseline testing of physical fitness, as well as anthropometric and respiratory assessments (vital capacity of the lungs).

The experimental program included exercises to develop general and muscular endurance (rowing on an ergometer), speed endurance (shuttle run), coordination (jump rope), static strength (rower’s hold), and technical drills using a resistance band. Final testing was conducted after completing the program.

The results of the final testing showed significant improvement in the experimental group across all indicators: 1000 m run time decreased by 3.48%, shuttle run by 3.94%, rowing on a 2000 m ergometer improved by 3.67%, jump rope results increased by 10.57%, and the rower’s position hold improved by 17.04%. In contrast, the control group showed only minor changes.

These findings confirm the effectiveness of the developed training program and its relevance for improving the physical fitness level of young female rowers within the educational and training process.

ACADEMIC ROWING, PHYSICAL FITNESS, GIRLS AGED 14–15, PEDAGOGICAL TESTING, ERGOMETER ROWING, ENDURANCE, STATIC STRENGTH, SPORTS PROGRAM, EXPERIMENTAL STUDY, TRAINING PROCESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЗФП – загальна фізична підготовка;

СФП – спеціальна фізична підготовка;

кг – кілограм;

КМС – кандидат у майстри спорту;

мл – мілілітри;

р – рівень статистичної достовірності;

см – сантиметр;

СФП – спеціальна фізична підготовка;

хв – хвилина.

ВСТУП

Сучасний етап розвитку спорту характеризується підвищенням вимог до якості фізичної підготовки спортсменів, особливо в тих видах спорту, де домінуючим фактором є витривалість. Одним із таких видів є академічне веслування — циклічний, високоенергозатратний вид спорту, що вимагає від спортсмена тривалого збереження високого рівня функціональної активності, координації, сили й техніки [12; 17; 23]. Саме витривалість виступає визначальним чинником успішності у цьому виді спорту, особливо у віці становлення функціональних систем організму [5; 26].

У підлітковому віці, зокрема у 14–15 років, відбувається активний фізіологічний розвиток, що створює сприятливі умови для цілеспрямованого формування витривалості [9; 18]. Разом з тим, нераціональне навантаження або його відсутність може призвести до уповільнення адаптаційних процесів, зниження інтересу до занять або навіть до перевантажень [14; 28]. Саме тому питання вдосконалення засобів і методів розвитку витривалості у спортсменок цього вікового періоду набуває особливої актуальності.

Згідно з сучасними дослідженнями, використання адаптованих програм із пріоритетом розвитку витривалості у дівчат підліткового віку сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу, покращенню функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи, а також позитивно впливає на психоемоційний стан спортсменок [6; 15; 33]. Такі програми мають поєднувати загально-розвиваючи та спеціалізовані вправи, мати чітко дозоване навантаження та враховувати індивідуальні особливості кожної спортсменки [4; 11; 27].

Практика тренувальної діяльності в дитячо-юнацькому веслуванні демонструє потребу у впровадженні новітніх підходів, заснованих на поєднанні педагогічного досвіду з науковими даними. Систематизація та аналіз ефективних методів розвитку витривалості дозволять не лише підвищити спортивні результати, але й сприятимуть профілактиці перевтоми,

зниженню ризику травм, збереженню мотивації та загального здоров’я спортсменок [2; 13; 19].

Обрана тема дослідження є актуальною з огляду на потребу в науково обґрунтованій методиці розвитку витривалості у юних спортсменок, що займаються академічним веслуванням. Вона відповідає сучасним тенденціям оптимізації тренувального процесу в дитячо-юнацькому спорті та сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх спортсменок високого рівня.

Мета дослідження – розробити та експериментально перевірити ефективність програми фізичної підготовки дівчат 14–15 років, які займаються академічним веслуванням.

Об’єкт дослідження – процес фізичної підготовки спортсменок в академічному веслуванні.

Предмет дослідження – зміст та структура фізичної підготовки дівчат 14–15 років, що займаються академічним веслуванням.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Фізіологічні основи розвитку витривалості у веслуванні академічному

Академічне веслування належить до складно-координаційних циклічних видів спорту, у яких результат змагальної діяльності зумовлений поєднанням високого рівня спеціальної витривалості, силових можливостей, технічної та тактичної підготовленості спортсменів [13; 15; 29; 51]. Змагальна дистанція у академічному веслуванні (як правило, 2000 м для дорослих спортсменів) характеризується тривалим однотипним циклічним навантаженням зі змінною потужністю роботи на окремих відрізках дистанції (старт, основна частина, фінішний ривок), що потребує оптимального поєднання аеробних та анаеробних механізмів енергозабезпечення [16; 19; 22].

Рухова діяльність веслувальників має чітко виражену циклічну структуру, в основі якої лежить багато-ланковий гребний цикл, що включає вхід весла у воду, силову фазу (проведення), вихід весла з води та повернення у вихідне положення [3; 7; 20]. Біомеханічна організація гребка вимагає узгодженої роботи м’язів нижніх кінцівок, тулуба та верхнього плечового пояса, що забезпечує ефективну передачу зусиль на лопать весла і рух човна з мінімальними втратами енергії [3; 4; 7]. Неправильна побудова кутових положень основних біоланок тіла в силовій фазі, на етапі підготовки до гребка чи у фазі відновлення призводить до зростання енергозатрат та зниження швидкості човна [7; 20; 39].

Техніка академічного веслування відзначається високими вимогами до узгодженості дій членів екіпажу, особливо в багатомісних човнах. Синхронність гребків, єдині ритм і темп роботи, узгодженість амплітуди рухів є ключовими чинниками раціонального використання силових і витривалісних можливостей спортсменів [18; 21; 51]. Порушення синхронності (випередження чи запізнення окремих веслувальників) негативно впливає на

хід човна, збільшує гідродинамічний опір та вимагає від спортсменок додаткових затрат енергії для підтримання швидкості [19; 21; 30].

Особливістю академічного веслування є також значний вплив морфо-функціональних характеристик спортсменів на ефективність техніки гребка та результат змагальної діяльності. Довжина тіла, маса, пропорції сегментів, сила м’язів нижніх кінцівок і спини, показники кардіореспіраторної системи розглядаються як важливі критерії відбору та комплектування екіпажів [5; 24; 44; 54]. Дослідження морфо-функціональних параметрів дозволяють формувати екіпажі з урахуванням сумісності спортсменів та їх потенціалу до виконання великого обсягу роботи в умовах тривалого змагального навантаження [44; 45; 52; 55–58].

Змагальна діяльність у академічному веслуванні здійснюється в умовах змін зовнішнього середовища (температура повітря та води, вітер, хвиля, течія), що висуває додаткові вимоги до стійкості техніки та функціональної надійності спортсменів [30; 36]. Ці чинники зумовлюють необхідність моделювання різних змагальних ситуацій у тренувальному процесі, раціонального планування співвідношення загальної та спеціальної фізичної підготовки, розвитку різних компонентів витривалості та стійкості до втоми [18; 22; 25; 29].

Таким чином, академічне веслування як циклічний вид спорту характеризується складною структурою змагальної діяльності, де ефективність результату визначається інтеграцією технічної майстерності, морфо-функціональних передумов, високого рівня загальної та спеціальної витривалості, а також здатності спортсменок зберігати оптимальну техніку гребка в умовах зростаючої втоми й змін зовнішнього середовища [13; 15; 29; 51].

Розвиток витривалості у академічному веслуванні ґрунтується на поєднанні двох ключових компонентів – аеробної та анаеробної продуктивності, які визначають здатність спортсменок ефективно виконувати роботу різної потужності упродовж змагальної дистанції. У роботах

дослідників підкреслюється, що специфіка дистанції 2000 м вимагає переважання аеробного механізму енергозабезпечення (до 70–85 % від загального внеску), однак стартові прискорення, підтримання високого темпу та фінішний ривок значною мірою залежать від анаеробної (лактатної та алактатної) потужності [13; 15; 16].

Ефективність аеробного енергозабезпечення визначається рівнем функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, здатністю організму забезпечувати м’язи достатньою кількістю кисню та підтримувати високий рівень окисних процесів упродовж тривалої роботи [13; 17; 27]. Довгострокові адаптації до аеробних навантажень включають збільшення ударного об’єму серця, покращення швидкості перенесення та утилізації кисню, приріст аеробної потужності (VO_2max), зменшення частоти серцевих скорочень при субмаксимальній роботі, що є критично важливим для економізації техніки гребка та зниження стомлюваності під час тренувань і змагань [16; 27; 29].

Водночас анаеробна витривалість забезпечує здатність спортсменок виконувати короткочасну роботу високої інтенсивності, яка є важливою у фазах старту, прискорення, подолання зустрічних умов (вітер, хвиля), а також у фінішному сегменті дистанції. За даними авторів, потужність та ємність анаеробних механізмів прямо пов’язані з рівнем спеціальної працездатності веслувальниць, здатністю підтримувати високу частоту та силу гребків на фоні зростаючої концентрації лактату [15; 22; 46; 47]. Потужний анаеробний компонент дозволяє зберігати техніку в умовах втоми, що є ключовим чинником успішного подолання останніх 250–500 м дистанції.

Аеробна й анаеробна продуктивність тісно пов’язані між собою, оскільки високий рівень аеробної підготовленості сприяє ефективнішому очищенню лактату та уповільненню настання втоми, що дозволяє спортсменці реалізувати власний потенціал у змагальних режимах роботи [22; 29]. У дослідженнях відзначається, що адекватне співвідношення тренувальних навантажень різної потужності є ключем до плавного розвитку обох систем

енергозабезпечення, особливо у підлітковому віці, коли організм активно адаптується до зростаючих навантажень [13; 27; 31].

Підсумовуючи, академічне веслування як вид спорту з високими енергетичними вимогами потребує комплексного розвитку аеробних і анаеробних механізмів енергозабезпечення. Саме їх синергія забезпечує спортсменкам здатність підтримувати оптимальний темп гребка, зберігати техніку та протидіяти втомі на всіх етапах змагальної дистанції [16; 29; 46].

Тренування, спрямовані на розвиток витривалості у академічному веслуванні, викликають комплексні адаптаційні зміни в організмі спортсменок, що охоплюють серцево-судинну, дихальну та м’язову системи. За даними досліджень, регулярні аеробні навантаження сприяють збільшенню ударного об’єму серця, покращенню венозного повернення та зростанню загальної ефективності серцевої діяльності [13; 16; 27]. Серце працює економічніше: у стані спокою та при субмаксимальному навантаженні частота серцевих скорочень знижується, що свідчить про підвищення функціональної резервної потужності.

У відповідь на тривалі циклічні навантаження розширюється мережа периферичних капілярів, покращується перфузія працюючих м’язів та підвищується здатність м’язових волокон до окиснення субстратів. Ці зміни забезпечують ефективніший транспорт кисню до тканин, що є вирішальним фактором у підтриманні спеціальної витривалості веслувальниць [16; 29]. Розвиток серцево-судинної системи у підлітковому віці відбувається доволі інтенсивно, і тренувальні стимули цього періоду здатні формувати довготривалі кардіальні адаптації, що підвищують потенціал спортсменок у майбутньому [27; 31].

Тренування витривалості суттєво впливають і на функціонування дихальної системи. Підвищуються життєва ємність легень, максимальна вентиляція, ефективність газообміну та швидкість насичення крові киснем [15; 17]. У веслуванні дихальний цикл пов’язаний з ритмом гребка, що створює специфічне навантаження на дихальну мускулатуру. У підлітковому віці ця

система має високий адаптаційний потенціал, тому регулярні циклічні тренування сприяють формуванню стійких механізмів регуляції зовнішнього дихання, що зменшує задишку і дозволяє підтримувати стабільну техніку протягом усієї дистанції [13; 17].

М’язова система також зазнає суттєвих змін під впливом тренувань витривалості. У веслувальниць посилюється аеробна здатність м’язових волокон, збільшується вміст мітохондрій, активність окисних ферментів і здатність м’язів ефективно утилізувати кисень [15; 22; 46]. Це підвищує витривалість до тривалого навантаження та уповільнює настання м’язової втоми. У роботах з підготовки спортсменок високої кваліфікації зазначається, що адаптації м’язової системи тісно пов’язані зі структурою гребка: збільшується сила та витривалість розгиначів стегна, м’язів спини й плечового пояса, які беруть основну участь у силовій фазі гребка [7; 20; 29].

Підлітковий вік 14–15 років характеризується високою чутливістю до розвитку витривалості, передусім завдяки активному формуванню кардіореспіраторної та м’язової систем. Тому правильно дозовані тренувальні навантаження у цей період не лише підвищують функціональний стан спортсменок, але й створюють базу для майбутнього спортивного зростання [27; 31]. Надмірні обсяги або занадто висока інтенсивність здатні спричинити перевтому, зрив адаптації чи зниження технічної надійності, тому контроль функціонального стану є важливим елементом тренувального процесу [13; 15; 22].

Адаптація організму спортсменок підліткового віку до навантажень витривалості має низку специфічних фізіологічних та вікових особливостей. У період 14–15 років відбувається активний розвиток серцево-судинної, дихальної та м’язової систем, що створює сприятливі умови для формування довготривалих тренувальних адаптацій. Разом з тим організм потребує чітко дозованих навантажень з урахуванням темпів біологічного розвитку та індивідуальних особливостей спортсменок [27; 31].

У підлітків інтенсивно розвивається міокард, збільшуються об’ємні та

силові характеристики серця, зростає ефективність регуляторних механізмів, що забезпечує швидше відновлення після циклічних навантажень [13; 16]. Завдяки цьому тренування витривалості сприяють формуванню більш економної роботи серця, що є важливим для тривалої змагальної діяльності у веслуванні. Підвищення ваготонії та зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою є типовою ознакою позитивної адаптації спортсменок цього віку до аеробних навантажень [27].

Адаптаційні зміни в дихальній системі проявляються у збільшенні життєвої ємності легень, покращенні вентиляційної ефективності та зростанні стійкості дихальної мускулатури до втоми. В академічному веслуванні дихання жорстко синхронізоване з циклом гребка, тому формування стабільних механізмів регуляції зовнішнього дихання є ключовим компонентом спеціальної витривалості [15; 17]. У підлітковому віці легенева тканина активно формується, що забезпечує високий потенціал для покращення аеробної продуктивності.

М’язова система у спортсменок 14–15 років характеризується поступовим збільшенням м’язової маси та стабільним розвитком окисних властивостей м’язових волокон. Під впливом регулярних тренувань зростає кількість мітохондрій, активність ферментів аеробного метаболізму та здатність м’язів підтримувати тривалу роботу без різкого зниження потужності [15; 22; 46]. Для веслування це має особливе значення, оскільки працездатність спортсменок визначається здатністю м’язів нижніх кінцівок, спини та плечового пояса ефективно реалізовувати силову фазу гребка на фоні втоми [7; 20].

Адаптація до навантажень витривалості включає також розвиток психофізіологічної стійкості. Зростає здатність підтримувати ритм і темп гребка, концентрувати увагу на технічних деталях та контролювати рухи в умовах втоми. У роботах, присвячених аналізу змагальної діяльності, вказано, що підлітковий вік є критичним для формування здатності мобілізувати зусилля на завершальному етапі дистанції, де проявляється поєднання силової

та анаеробної витривалості [18; 21; 51].

Разом з позитивними адаптаціями існують і певні ризики. У дітей та підлітків механізми терморегуляції менш ефективні, нервова регуляція серцево-судинної системи нестабільна, а структурні компоненти опорно-рухового апарату ще не завершили формування. Це створює високу чутливість до перевантаження, особливо за надмірних обсягів роботи або високої інтенсивності тренувань без достатнього відновлення [13; 15; 22]. Дефіцит відновлення може проявлятися відставанням у рості показників витривалості, зниженням мотивації та погіршенням технічної надійності під час виконання гребка [29; 31].

Отже, адаптація спортсменок 14–15 років до тренувань витривалості характеризується поєднанням високого тренувального потенціалу та підвищеної чутливості до помилок у дозуванні навантаження. Саме тому педагогічний контроль, індивідуалізація тренувального процесу та оптимальне чергування навантаження й відпочинку є ключовими факторами стабільного розвитку функціональної підготовленості веслувальниць цього віку.

1.2 Вікові особливості спортсменок 14–15 років

Період 14–15 років є одним з найбільш інтенсивних етапів біологічного розвитку дівчат, що безпосередньо впливає на їхню працездатність, реакцію на тренувальні навантаження та формування витривалості. У цей час відбувається активне зростання показників маси тіла, довжини тіла та окружних розмірів, удосконалюється структура м’язової та кісткової тканини, що створює передумови для розвитку силових та аеробних якостей, необхідних для академічного веслування [5; 24; 44].

Серцево-судинна система у підлітковому віці зазнає суттєвих морфологічних змін: спостерігається збільшення порожнин серця, зростає ударний та хвилинний об’єми крові, підвищується еластичність судин. Це

сприяє більш ефективному забезпеченню робочих м’язів киснем під час тривалих циклічних навантажень та формує базу для збільшення аеробної потужності [13; 16; 27]. У спортсменок цього віку регуляція серцевої діяльності стає більш стабільною, зменшується частота серцевих скорочень у спокої та на субмаксимальному навантаженні, що є ознакою поступової адаптації до роботи витривалісного характеру.

Дихальна система продовжує формуватися до 16–18 років, проте вже у 14–15 років значно збільшується життєва ємність легень, покращується вентиляційна здатність та ефективність газообміну. Це дозволяє спортсменкам виконувати тривалу роботу при менших витратах енергетичних ресурсів і швидше відновлюватися між відрізками інтенсивної роботи на тренуваннях та змаганнях [17]. У веслуванні, де дихальний ритм має бути синхронізований із циклом гребка, добре розвинуті дихальні функції є необхідною умовою підтримання технічної стабільності.

Особливе значення у цьому віці має розвиток м’язової системи. У дівчат починає формуватися стабільніша структура м’язових волокон, зростає загальна м’язова маса, посилюється робота окисних механізмів та збільшується здатність до тривалого м’язового напруження [7; 20; 22]. Для академічного веслування це критично, оскільки техніка гребка потребує узгодженої роботи розгиначів стегна, м’язів спини та плечового пояса. У цей період закладається база силової та спеціальної витривалості, яка визначає ефективність виконання силової фази гребка.

Поряд із морфологічними змінами активізуються процеси ендокринної регуляції. Підвищення рівня статевих гормонів впливає на швидкість відновлення, толерантність до навантаження, метаболічні процеси та психоемоційний стан спортсменок. Зростає схильність до коливань працездатності, зміни настрою чи зниження мотивації, що особливо важливо враховувати у тренувальному процесі [31]. У цей час формуються основи стресостійкості, здатності долати періоди втоми та підтримувати ритм виконання вправ на високому рівні.

Кістково-зв’язковий апарат у дівчат 14–15 років ще не досягає повної зрілості: хрящові зони росту залишаються вразливими, а зв’язки мають дещо підвищену еластичність. Це створює ризик травматизації за надмірних або неправильно підібраних навантажень, особливо при різких змінах інтенсивності або недостатній увазі до техніки гребка [44; 52]. Тому контроль темпу росту, технічної надійності та правильне дозування навантаження є ключовими факторами безпечної підготовки спортсменок.

Морфо-функціональні особливості дівчат цього віку формують сприятливий період для розвитку витривалості, але також потребують високої точності в індивідуалізації тренувального процесу та контролі адаптаційних реакцій. Підлітковий організм здатний швидко прогресувати за правильно побудованої системи тренувань і водночас легко перевантажується при порушенні принципів поступовості та відновлення.

У розвитку фізичних якостей підлітків існують періоди підвищеної чутливості до тренувальних впливів — сенситивні періоди. Для дівчат 14–15 років характерна висока пластичність кардіореспіраторної та м’язової систем, що створює сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку загальної та спеціальної витривалості. У цей віковий проміжок організм активно реагує на тренувальні стимули, особливо на середні та помірно високі аеробні навантаження, які оптимально підсилюють формування аеробної потужності та стійкості до втоми [13; 27; 31].

Зростання можливостей серцево-судинної системи у 14–15 років пов’язане з прискореним збільшенням об’ємних показників серця та покращенням механізмів регуляції кровообігу. Це дозволяє ефективніше переносити навантаження довготривалої та змінної інтенсивності, що робить період особливо перспективним для розвитку базової аеробної витривалості, яка становить основу змагальної діяльності у веслуванні [16; 27]. Підвищена чутливість до тренувальних стимулів проявляється в швидкому прирості VO_2max, зниженні ЧСС на стандартних навантаженнях і покращенні толерантності до тривалих відрізків роботи.

У цей же час активно удосконалюється функціонування дихальної системи: збільшується життєва ємність легень, зміцнюється дихальна мускулатура, покращується вентиляційна ефективність. Дівчата швидко адаптуються до дихання за ритмом гребка, що важливо для формування спеціальної витривалості веслувальниць [15; 17]. Синхронізація дихального циклу з технікою гребка у підлітковому віці засвоюється значно швидше, ніж у старших спортсменів, що дозволяє підвищувати стабільність роботи на змагальній дистанції.

До сенситивних періодів належить також розвиток локальної та спеціальної м'язової витривалості. У 14–15 років м'язові волокна активно змінюють свої структурно-функціональні властивості, збільшується кількість мітохондрій, посилюється здатність до аеробного окиснення та тривалого утримання силового напруження [20; 22; 46]. Для академічного веслування це є ключовим, оскільки потребує високої роботи основних м'язових груп у повторюваних гребкових циклах. У цей період доцільне застосування інтервальних, повторних і темпових навантажень, які формують стійкість до зростаючої втоми під час проходження дистанції 2000 м.

Психофізіологічні процеси підліткового віку також сприяють розвитку витривалості: зростає здатність підтримувати концентрацію, поступово формується стійкість до монотонної роботи й з'являється можливість довше контролювати техніку в умовах втоми. Дослідження змагальної діяльності підтверджують, що саме у 14–15 років спортсменки стають здатними краще реалізовувати фінішні прискорення, витримувати високий темп гребка та демонструвати зростання спеціальної працездатності [18; 21; 51].

Разом із високою чутливістю до розвитку витривалості цей період може супроводжуватися нестабільністю адаптаційних реакцій. Коливання гормонального фону, нерівномірність темпів росту, зміни психоемоційного стану та підвищена втомлюваність вимагають обережності у дозуванні навантаження. Надмірний обсяг роботи або використання тренувань високої інтенсивності без достатнього відновлення можуть негативно позначитися на

функціональному стані спортсменок і технічній надійності гребка [27; 31].

Сенситивний період 14–15 років є оптимальним для підвищення аеробної та спеціальної витривалості, але потребує ретельної індивідуалізації навантаження та постійного педагогічного контролю.

Період 14–15 років є критичним у плані тренувальних навантажень, оскільки інтенсивний фізичний розвиток дівчат поєднується з підвищеною чутливістю до стресових впливів. Незважаючи на високий потенціал для розвитку витривалості, організм спортсменок цього віку має низку обмежень, які необхідно враховувати при плануванні тренувального процесу. Порушення дозування навантаження або невідповідність інтенсивності рівню підготовленості можуть призводити до негативних адаптаційних реакцій, зниження працездатності чи травматизації [13; 15; 22].

Одним із важливих ризиків є нестабільність нервової регуляції серцево-судинної системи. У підлітковому віці суттєво змінюється баланс симпатичної та парасимпатичної активності, що може викликати коливання ЧСС, швидку втомлюваність або зниження толерантності до тривалих навантажень. У роботах, присвячених функціональному забезпеченню веслування, підкреслюється, що підвищена інтенсивність тренувань без достатнього відновлення здатна порушувати адаптаційні механізми та уповільнювати прогрес спортсменок [16; 27].

Дихальна система у 14–15 років ще не досягає повної зрілості, тому надмірні обсяги роботи можуть спричиняти зниження вентиляційної ефективності, відчуття задишки та швидкий розвиток м’язової втоми дихальної мускулатури. У веслуванні, де дихання узгоджується з темпом гребка, втрата ритму дихального циклу негативно впливає на техніку, що підвищує ризик помилок у силовій фазі гребка та зменшує швидкість човна [15; 17].

Скелетно-м’язова система також має свої обмеження. Незавершене формування кісткової тканини, наявність зон росту та висока еластичність зв’язок підвищують ризик перевантаження опорно-рухового апарату. При

неправильному дозуванні навантаження або технічних помилках можуть виникати болі у поперековому відділі, перенапруження м’язів спини чи верхнього плечового пояса, що часто фіксується у спортсменів, які спеціалізуються у циклічних силових навантаженнях [7; 20]. Зростає ймовірність функціональних порушень через слабке зміцнення стабілізаторів таза та хребта, які відіграють ключову роль у передачі зусиль під час гребка.

Психоемоційні чинники також є джерелом ризику. Підлітковий вік характеризується коливаннями мотивації, емоційною нестабільністю та підвищеною реакцією на втому. Недостатня психологічна стійкість або хронічне перевантаження можуть призвести до зниження технічної концентрації, небажання виконувати тренувальні плани або пропусків занять. У дослідженнях змагальної діяльності веслувальниць зазначається, що перевтома часто проявляється у вигляді втрати ритму, зниження амплітуди гребка та помилок у силовій фазі [18; 21; 51].

Надмірне або неадекватно сплановане тренувальне навантаження може стати причиною зниження імунної реактивності, більш частих застудних захворювань, погіршення відновлення, зниження функціональної стійкості. Порушення відновлювальних процесів особливо небезпечне для спортсменок цього віку, оскільки може призводити до затримки прогресу, перетренованості або навіть регресу функціональних можливостей [13; 29; 31].

Орієнтація на біологічний вік, регулярний моніторинг функціонального стану, контроль техніки гребка, оптимальне співвідношення навантаження й відпочинку та поступове збільшення обсягів є ключовими умовами безпечного тренувального процесу для спортсменок 14–15 років.

У віковому періоді 14–15 років у спортсменок відбуваються інтенсивні морфо-функціональні зміни, що створюють сприятливі умови для розвитку різних компонентів витривалості. Зростання об’ємних показників серця, удосконалення механізмів вентиляції та активні структурні зміни м’язової тканини формують високий потенціал для аеробних і анаеробних адаптацій. Сенситивний характер цього етапу розвитку забезпечує швидке покращення

аеробної працездатності, стійкості до втоми та технічної стабільності під час тривалих навантажень.

Разом із цим підлітковий організм є чутливим до перевантаження. Незрілість кістково-зв'язкового апарату, нестабільність нервово-гуморальної регуляції та психоемоційні коливання підвищують ризик порушення адаптаційних процесів при неправильному дозуванні роботи. Надмірна інтенсивність, недостатні паузи відпочинку чи порушення техніки можуть спричинювати зниження функціональної стійкості, втомлюваність або травматизацію.

Оптимальний розвиток витривалості у спортсменок 14–15 років потребує індивідуалізації навантаження, регулярного педагогічного контролю, стабільного відновлення та високої уваги до технічної надійності гребка. Поєднання цих чинників забезпечує формування довготривалих функціональних адаптацій і сприяє ефективному спортивному прогресу.

1.3 Засоби й методи розвитку витривалості у академічному веслуванні

Загальна витривалість є фундаментальною складовою підготовленості веслувальниць і забезпечує здатність організму виконувати тривалу роботу на помірній інтенсивності без різкого зростання стомлення. У структурі тренувального процесу спортсменок 14–15 років розвиток загальної витривалості розглядається як базовий напрям, що створює основу для подальшого вдосконалення спеціальної працездатності, необхідної для проходження дистанції 2000 м [13; 16; 27].

До провідних засобів розвитку загальної витривалості належать рівномірні (безперервні) тренування, робота у помірному темпі, тривалі пробіжки, гребля на ергометрах та циклічні вправи з обсягом від 20 до 60 хвилин. Рівномірне тренування сприяє економізації серцево-судинної діяльності, покращенню окисних процесів і поступовому підвищенню аеробної потужності, що є критично важливим у веслуванні [16; 29].

Тренування у змішаному режимі також широко застосовуються у веслувальницькій підготовці підлітків. Використовуються тривалі гребні серії на воді чи ергометрі з помірним підвищенням інтенсивності на окремих відрізках, що дозволяє формувати стійкість до коливань темпу під час змагальної діяльності [13; 27]. Такий підхід підсилює адаптаційні зміни у кардіореспіраторній системі, знижує ЧСС при виконанні стандартних навантажень і сприяє покращенню здатності підтримувати техніку протягом тривалих періодів.

Помітну ефективність у розвитку загальної витривалості демонструють тривалі тренування на воді з акцентом на ритм, плавність гребка та узгодженість рухів, особливо у екіпажах. Це дозволяє не лише підсилювати аеробні можливості, а й удосконалювати техніку гребної циклічності, зменшуючи енергетичні витрати на кожен цикл [18; 21; 51].

Для спортсменок підліткового віку оптимальними вважаються тренувальні режими з інтенсивністю 60–75 % від максимального навантаження та загальним обсягом роботи, який поступово збільшується впродовж підготовчого періоду. Помірні тривалості тренувань дозволяють уникати перевантаження серцево-судинної та дихальної систем, водночас забезпечують формування позитивних адаптаційних змін [16; 27].

Загальна витривалість створює основу для подальшого вдосконалення спеціальної витривалості та забезпечує стабільність техніки гребка, підтримку темпу й економічність роботи на довгих ділянках дистанції. Її розвиток є невід’ємним компонентом підготовки спортсменок 14–15 років, оскільки сприяє підвищенню функціональної стійкості та зниженню втомлюваності на тренуваннях і змаганнях.

Спеціальна витривалість є визначальним компонентом підготовленості веслувальниць, оскільки саме вона забезпечує здатність підтримувати високий темп гребка, силу проведення та технічну стійкість протягом всієї змагальної дистанції. Тренування, спрямовані на розвиток спеціальної витривалості, моделюють змагальні умови, навантаження та енергетичні вимоги, які

постають перед спортсменками під час проходження 2000 м [13; 15; 22].

Інтервальні режими. Інтервальні тренування є одним з основних методів розвитку спеціальної витривалості у веслуванні. Їх сутність полягає у чергуванні періодів інтенсивної роботи з короткими або помірними за тривалістю паузами відпочинку. Такий підхід дозволяє підвищувати анаеробну потужність і здатність організму утилізувати лактат, що є ключовим для збереження темпу та сили гребка під час змагальної діяльності [15; 22; 46]. Для спортсменок 14–15 років інтервали оптимально виконувати у режимі 75–85 % від максимальної потужності з поступовим збільшенням тривалості робочих відрізків.

Темпові навантаження. Темпові тренування відтворюють реалізацію змагального ритму та характеризуються виконанням роботи на рівні порогової або субпорогової інтенсивності. Цей метод сприяє розвитку здатності організму працювати у стані стійкої метаболічної рівноваги, підтримувати стабільний темп гребка та контролювати техніку в умовах наростання втоми [13; 29]. Темпові відрізки часто використовують на ергометрах або на воді у вигляді серій по 500–1500 м, що дозволяє спортсменкам формувати економічний стиль роботи, наближений до змагального

Повторні режими. Повторні тренування передбачають виконання декількох інтенсивних відрізків із повним або частковим відновленням між ними. Вони є ефективними для розвитку анаеробної продуктивності, фінішної готовності та здатності реалізувати прискорення на окремих ділянках дистанції. У роботах, присвячених підготовці кваліфікованих веслувальників, підкреслюється, що повторні режими є ключовими для розвитку силової витривалості м’язів спини, плечового пояса і нижніх кінцівок, що беруть участь у силовій фазі гребка [20; 46; 47].

Поєднання методів. Ефективність спеціальної витривалості залежить не лише від вибору окремого методу, а від правильного поєднання інтервальних, темпових і повторних навантажень у структурі тренувального мікроциклу. У підготовці спортсменок 14–15 років важливо забезпечити прогресивне

збільшення складності роботи та уникати надмірної інтенсивності, яка може спричинювати негативні адаптаційні реакції або технічні помилки під час гребка [13; 22; 31].

Методи розвитку спеціальної витривалості формують здатність спортсменок підтримувати силу й амплітуду гребка, зберігати технічну узгодженість у екіпажах, протидіяти втомі на фінішних відрізках та ефективно реалізовувати тактичні елементи проходження дистанції [18; 21; 51].

Гребні ергометри є одним із ключових інструментів у тренуванні веслувальниць, оскільки вони дозволяють точно дозувати навантаження, контролювати техніку гребка та створювати умови, наближені до змагальних. Їх використання дає можливість моделювати різні режими роботи — від рівномірного та темпового до інтервального та високої інтенсивності — без впливу нестабільних факторів зовнішнього середовища, характерних для тренувань на воді [18; 21; 38].

Ергометри дають змогу об’єктивно оцінювати функціональні можливості спортсменок завдяки вимірюванням потужності, частоти гребків, темпу, довжини гребка та роботи на кожному циклі. Використання цих показників у тренувальному процесі підвищує точність контролю спеціальної витривалості, дозволяє своєчасно коригувати навантаження та відстежувати адаптаційні зміни [43; 46; 47]. Для спортсменок 14–15 років це особливо важливо, оскільки робота на ергометрі сприяє формуванню технічної стабільності та розвитку ритмічності рухів, що є необхідною умовою високої ефективності на воді.

Тренажерні засоби, зокрема спеціальні силові тренажери для імітації гребка, використовуються для розвитку силової витривалості та підвищення потужності силової фази проведення. Робота на таких тренажерах дозволяє акцентувати навантаження на м’язи спини, плечового пояса та нижніх кінцівок, що беруть основну участь у створенні тягового зусилля під час гребка [35; 38; 48]. Регулярне застосування тренажерів сприяє покращенню координації рухів, формуванню силового «коридору» проведення та

підвищенню стійкості до локальної м’язової втоми.

У роботах Чжао Дуна та Дяченка відзначається, що комбінування тренажерних вправ з роботою на ергометрі забезпечує значно більший приріст спеціальної витривалості, ніж використання лише одного типу навантаження [46–49]. Поєднання цих засобів дозволяє коригувати окремі біомеханічні параметри гребка, підсилювати силові компоненти техніки та моделювати підготовчі, основні та фінішні відрізки змагальної дистанції.

Для спортсменок 14–15 років важливо, що ергометри та тренажери забезпечують безпечну роботу з контрольованим навантаженням. Це мінімізує ризик травматизації, яка може виникати через дію зовнішніх чинників на воді, та дозволяє поступово збільшувати інтенсивність відповідно до вікових можливостей і темпу розвитку організму [31; 38]. Крім того, такі засоби сприяють об’єктивній оцінці прогресу та підтримують мотивацію спортсменок завдяки чітко вимірюваним результатам кожного тренувального заняття.

Ефективність застосування ергометрів і тренажерів у розвитку спеціальної витривалості підтверджується підвищенням технічної надійності, швидкості проходження відрізків, стійкістю до втоми та здатністю утримувати високий темп на заключних етапах дистанції [18; 21; 51].

Гребні ергометри є одним із ключових засобів розвитку спеціальної витривалості у академічному веслуванні, оскільки дозволяють точно моделювати техніку гребка, контролювати інтенсивність навантаження та оцінювати роботу спортсменки в стандартизованих умовах. Їх застосування особливо важливе у підготовці юних веслувальниць, коли необхідно поєднати розвиток технічних навичок із поступовим підвищенням функціональної стійкості [15; 22; 46].

Ергометричні тренування дають змогу імітувати силову фазу гребка з чітко відтвореним напрямом руху, амплітудою та ритмом. У дослідженнях зазначається, що робота на ергометрі сприяє економному виконанню гребка, підвищує ефективність передачі зусиль та зменшує ризик технічних помилок,

які часто виникають у спортсменок під час роботи на воді, особливо за несприятливих умов середовища [3; 7; 20]. Використання ергометрів дозволяє контролювати такі показники, як частота гребків, потужність, відстань, темп і питомі витрати енергії, що є важливим для оцінки спеціальної працездатності [23; 43].

Тренування на ергометрі широко застосовуються для розвитку анаеробної та аеробної витривалості. Інтервальні, темпові та повторні режими роботи можуть бути реалізовані з високою точністю, що підсилює адаптаційні зміни у кардіореспіраторній та м'язовій системах спортсменок. Ергометри ефективно використовуються для оцінки спеціальної витривалості і в спортивній практиці Китаю, де їх застосування дозволило визначити ключові фізіологічні показники, пов'язані із змагальною ефективністю [23; 43; 46].

Окрім ергометрів, у підготовці веслувальниць використовуються спеціальні тренажери для розвитку силової витривалості: тягові тренажери, канатні системи, моделі з опором та інструментальні пристрої для відпрацювання силової фази гребка. Дані досліджень підтверджують, що спеціальні тренажери підвищують здатність спортсменок виконувати значний обсяг повторюваних силових дій, формують стійкість до локальної м'язової втоми та покращують біомеханічну точність рухів [35; 38; 48; 49].

Особливе значення для підліткового віку має можливість поступової зміни навантаження на тренажерах. Такий підхід дозволяє уникати перевантаження опорно-рухового апарату, зберігати правильну техніку та адаптувати організм спортсменки до зростання обсягів роботи з урахуванням вікових морфофункціональних характеристик [31; 38].

Спираючись на дані досліджень, застосування ергометрів і спеціальних тренажерних засобів підсилює комплексний розвиток витривалості, забезпечує технічну стабільність гриба, оптимізує процеси відновлення та дозволяє реалізувати індивідуалізовані програми підготовки веслувальниць 14–15 років.

Контроль витривалості є ключовим елементом навчально-

тренувального процесу в академічному веслуванні, оскільки дозволяє визначати рівень функціональної підготовленості спортсменок, оцінювати ефективність тренувальних програм і своєчасно коригувати навантаження. У підготовці спортсменок 14–15 років контроль набуває особливої ваги через високу чутливість організму до навантаження та варіативність адаптаційних реакцій [27; 31].

Одним із провідних підходів є використання комплексної оцінки функціональної стійкості та спеціальної працездатності. До основних показників належать частота серцевих скорочень, потужність роботи на ергометрі, швидкість відновлення після навантаження, толерантність до лактату та стабільність техніки гребка на тлі зростання втоми [13; 15; 22]. Дані, отримані під час тестувань, дозволяють визначати, наскільки ефективно спортсменка використовує аеробні й анаеробні джерела енергії на різних етапах тренувального процесу.

У практиці академічного веслування широко застосовуються спеціальні тестові вправи на гребних ергометрах, які дають можливість точно відтворювати навантаження змагального характеру та об’єктивно оцінювати динаміку витривалості. Тести на дистанціях 500 м, 1500 м та 2000 м дозволяють оцінювати не лише загальну потужність, але й рівномірність проходження відрізків, контроль темпу та здатність спортсменки зберігати техніку на тлі втоми [18; 21; 51]. Детальний аналіз профілю роботи (сплітів) часто використовується для визначення вузьких місць спеціальної працездатності.

Важливу роль відіграють ергометричні та фізіологічні показники, що поєднують у собі одночасний запис потужності, серцевого ритму, частоти гребків та зовнішніх проявів техніки. Дослідження свідчать, що зв’язок між ергометричними та фізіологічними параметрами дозволяє більш точно оцінити якість спеціальної витривалості й прогнозувати результативність спортсменок на змаганнях [43; 46; 47].

Методи оцінювання витривалості включають і тестування на воді —

контроль проходження дистанцій 1000–2000 м, відрізків з різною інтенсивністю або фінішних прискорень. Такі тести дозволяють визначити реальну здатність підтримувати техніку гребка у природних умовах, враховуючи вплив зовнішніх факторів, синхронність у екіпажі та адаптивність до зміни ритму [18; 30; 51].

Контроль витривалості також передбачає регулярний моніторинг технічної надійності. Відеоаналіз і використання інструментальних засобів дають можливість відстежувати амплітуду, симетрію та силову структуру гребка, а також визначати, наскільки спортсменка здатна зберігати точність рухів у стані втоми [38; 39; 40]. Для підлітків це особливо важливо, оскільки стабільність техніки часто корелює з рівнем розвитку спеціальної витривалості.

Оцінювання витривалості у спортсменок 14–15 років має бути системним, багатокомпонентним і регулярним. Поєднання фізіологічних, ергометричних і технічних показників дозволяє тренеру отримати комплексне уявлення про рівень підготовленості спортсменки та забезпечити індивідуалізацію навантаження у тренувальному процесі.

Аналіз наукових джерел дозволив встановити, що академічне веслування є циклічним видом спорту з високими вимогами до розвитку аеробної, анаеробної та силової витривалості. Ефективність змагальної діяльності визначається інтеграцією технічної майстерності, функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем та стійкості спортсменок до втоми протягом усієї дистанції. Структура гребка, синхронність рухів та оптимальне використання енергетичних ресурсів формують основу результативності у човні.

У дослідженнях наголошується, що аеробна продуктивність забезпечує економічність виконання тривалих циклічних рухів, тоді як анаеробні можливості визначають здатність виконувати стартові прискорення, підтримувати високий темп і реалізовувати фінішне прискорення. Тренування витривалості сприяють адаптаціям у серцево-судинній, дихальній та м’язовій

системах, що проявляється у зростанні ударного об’єму серця, покращенні газообміну та збільшенні окисного потенціалу скелетних м’язів.

Період 14–15 років є сенситивним для розвитку витривалості: організм дівчат активно реагує на аеробні та змішані навантаження, швидко покращує показники функціональної стійкості та здатність утримувати техніку у стані втоми. Разом з тим цей вік характеризується підвищеною вразливістю до перевантаження через незавершені процеси формування кістково-м’язового апарату, гормональні коливання та нестабільність нервової регуляції. Порушення дозування роботи може призводити до погіршення адаптації, зниження працездатності або ризику травм.

Розвиток загальної витривалості у веслувальниць базується на рівномірних, тривалих та змішаних циклічних навантаженнях, що покращують аеробну потужність та економічність гребка. Спеціальна витривалість формується за допомогою інтервальних, темпових і повторних режимів, які моделюють змагальні умови і забезпечують здатність спортсменок тримати високий темп протягом усієї дистанції. Використання гребних ергометрів і тренажерних засобів сприяє точному відтворенню структури гребка, контролю інтенсивності та удосконаленню силової й технічної складових підготовленості. Системи моніторингу — ергометричні, кардіологічні, функціональні — забезпечують об’єктивну оцінку тренувального ефекту та дозволяють своєчасно коригувати навантаження для спортсменок 14–15 років.

Узагальнення наукової інформації свідчить, що розвиток витривалості у спортсменок підліткового віку вимагає поєднання поступового зростання навантаження, технічної спрямованості тренувань, обов’язкового контролю функціонального стану та індивідуалізації підготовки. Комплексний підхід забезпечує формування стійкої спеціальної працездатності та підвищення ефективності змагальної діяльності в академічному веслуванні.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – розробити та експериментально перевірити ефективність програми фізичної підготовки дівчат 14–15 років, які займаються академічним веслуванням.

Відповідно до поставленої мети, у роботі вирішувалися такі завдання:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми підвищення рівня розвитку спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються академічним веслуванням.

2. Виявити засоби та методи розвитку спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються академічним веслуванням.

3. Довести ефективність розробленої методики, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються академічним веслуванням.

2.2 Методи дослідження

Для реалізації визначних завдань ми застосовували наступні методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел
2. Педагогічне спостереження
3. Антропометричні вимірювання
4. Функціональні методи дослідження
5. Педагогічне тестування
6. Математико-статистичні методи

Нами вивчалася та систематизувалася науково-методична література з питань засобів та методів розвитку спеціальної витривалості у дівчат 14-15 років, які займаються веслуванням академічним.

Значну увагу приділили вивченню та аналізу понять методів та засобів. На основі цих даних підбиралися вправи, що розвивають загальну та спеціальну витривалість.

Велике значення приділялося вивченню особливостей розвитку спеціальних фізичних якостей з урахуванням індивідуальних особливостей.

Антропометричні вимірювання – визначалися показники маси тіла та довжини тіла (зросту). Вимірювання проводилися за стандартною методикою за допомогою медичних ваг та ростоміра.

Функціональні методи дослідження — включали вимірювання життєвої ємності легень (ЖЄЛ) за допомогою спірометра.

У процесі аналізу ми порівнювали та глибоко вивчили різні засоби та методи розвитку різних видів витривалості. Виявили додаткові вправи, що використовуються провідними фахівцями в цій галузі.

Тестування фізичної підготовленості

Для оцінки фізичних якостей у дівчат використовувалися такі тести:

• Біг 1000 метрів, хв., с.

• Човниковий біг від лінії до лінії, 10 разів по 10 метрів, с.

• Веслування на ергометрі (Concept2) на дистанцію 2000 метрів, хв., с.

• Стрибки через скакалку за 30 секунд, кількість разів.

• Статичне утримання положення веслувальника, сек.

Ці тести були обрані не випадково. Силова витривалість м'язів верхніх кінцівок, швидкісна витривалість, загальна витривалість є одними з основних параметрів, що характеризують рівень розвитку рухових якостей.

Перед тестуванням піддослідних необхідно ретельно інструктувати, після чого проводити пробні спроби та попутне пояснення.

Тест «Біг 1000 метрів»

Тест проводився з метою визначення рівня розвитку загальної витривалості. За командою випробуваний почав рух. Фіксувався час проходження дистанції. Випробування закінчувалося після перетину випробуваним лінії фінішу.

Тест «човниковий біг 10х10 метрів»

Цей тест проводиться з метою визначення швидкісної витривалості у човниковому бігу.

Процедура тестування проводитиметься в такий спосіб. Старт під щитом. За командою «марш» піддослідні починають біг із високого старту і прагнуть якнайшвидше пробігти дистанцію.

Необхідно бігати по одному, кожному випробуваному дається три спроби, через тридцять секунд відпочинку. Результат: час бігу вимірюється з точністю до 0,1 с. Зараховується середній час бігу із трьох спроб.

Тест «Веслування на ергометрі 2000 метрів»

Цей тест використовується для оцінки рівня загальної аеробної витривалості, що є основоположною фізичною якістю в академічному веслуванні.

Тестування проводиться на ергометрі Concept2. За командою випробуваний починає веслування на дистанцію 2000 метрів у власному темпі. Фіксується загальний час проходження дистанції з точністю до 1 с.

Результат: час подолання 2000 м.

Тест «Стрибки через скакалку за 30 секунд»

Тест проводився для визначення максимальної кількості стрибків за 30 секунд. Процедура тестування. За командою спортсмен починає виконувати стрибки протягом 30 секунд. Результат вимірювався у кількості стрибків за 30 секунд. Зараховувався найкращий результат із двох спроб.

Тест «Статичне утримання положення веслувальника»

Цей тест проводиться для визначення рівня розвитку статичної витривалості м’язів спини, стегон і корпусу.

Випробуваний займає положення, що імітує фазу гребка в академічному веслуванні: стопи на ширині плечей, коліна зігнуті під кутом приблизно 90°, корпус нахилений уперед, руки витягнуті вперед, імітуючи захват весла.

Завдання — максимально довго утримувати задану позу без зміни положення тіла.

Результат: фіксується час утримання пози в секундах.

Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент проводився на базі дитячо-юнацької спортивної школи «Локомотив» м. Запоріжжя з 01.01.2025 до 30.06.25. Було сформовано групи у складі по 8 осіб.

Методи математичної статистики

Результати дослідження піддавалися математико-статистичній обробці на персональному комп'ютері з використанням пакета прикладних програм Excel для Windows, з визначенням:

- середньої арифметичної величини (M);
- Середнього квадратичного відхилення (σ);
- середньої помилки середньої арифметичної (похибки) (m);
- приросту у %;
- достовірності відмінностей (p) за t-критерієм Стьюдента

2.3 Організація дослідження

Дослідження здійснювалося у 3 етапи.

1 етап – (січень) вивчалися дані спеціальної наукової літератури, вирішувалося перше завдання дослідження: виявити основні проблеми у розвитку спеціальної витривалості. Було проведено тестування тих, хто займається. Потім нами було виконано аналіз тестування. За отриманими даними, нами була розроблена методика розвитку спеціальної витривалості.

2 етап – (січень) розроблена нами методика впроваджена у педагогічний процес. Заняття проводилися тричі на тиждень по дві години.

3 етап – (червень) систематизувалися та узагальнювались результати дослідження, оформлялася дипломна робота. Проводились тестування рівня спеціальної витривалості та математична обробка даних тестувань. Підбивалися підсумки.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відповідно до програми та завдання основного педагогічного експерименту, на його початку, було проведено аналіз медичних карт спортсменок з метою визначення їх фізичного розвитку.

Аналіз передбачав отримання даних медичного обстеження з фізичного розвитку учасниць дослідження (маса тіла – вага, довжина тіла – зростання, життєва ємність легень (ЖЕЛ), динамометрії правої кисті).

Як зазначають у своїх дослідженнях фахівці [12, 23, 28, 40], всебічна фізична (рухова) підготовленість може бути досягнута шляхом розвитку рухових якостей з урахуванням особливостей їхнього фізичного розвитку. Тому ці дані дозволяють говорити не лише про здоров'я, а й можливі шляхи вдосконалення системи фізичного виховання з використанням педагогічних умов.

Наявна практика моніторингу даних фізичного розвитку та рухової підготовленості спортсменок, які займаються академічним веслуванням, є невід'ємною частиною занять фізичними вправами та спортом.

У таблиці 3.1 наведено результати аналізу медичних карт, що дозволяють говорити про фізичний розвиток учасниць дослідження.

Таблиця 3.1

Показники фізичного розвитку учасниць дослідження

Показник	M±m	σ
Довжина тіла (см)	158,12±2,11	6,11
Маса тіла (кг)	49,12±0,84	2,53
ЖЄЛ (л)	2,69±0,05	0,12

Примітки:

M – середнє арифметичне значення

m – похибка середнього арифметичного σ – середнє квадратичне

відхилення

З таблиці видно, що середня величина маси тіла (вага) учасників дослідження становить 49,12±0,84 кг.

Середні показники довжини тіла (зростання), які займаються самбо і беруть участь у дослідженні, склала 158,12±2,11 см.

Що стосується середнього показника життєвої ємності легень, то вона у дівчат 14-15 років склала в середньому 2,69±0,05 л.

Аналіз отриманих даних фізичного розвитку дівчат 14-15 років, що займаються академічним веслуванням, дозволяє говорити про те, що за своїм фізичним розвитком вони відповідають нормам.

Таблиця 3.2

Результати вихідного тестування рівня витривалості спортсменок контрольної та експериментальної груп на початку тестування

Тест	Експериментальна група (M ± m)	Контрольна група (M ± m)	Достовірність (p)
Біг 1000 м (с)	290.50 ± 4.20	289.80 ± 4.00	> 0.05
Човниковий біг 10×10 м (с)	20.30 ± 0.30	20.10 ± 0.40	> 0.05
Веслування 2000 м (с)	540.00 ± 6.10	539.50 ± 5.80	> 0.05
Стрибки через скакалку (разів)	67.20 ± 1.50	66.90 ± 1.70	> 0.05
Статичне утримання пози (с)	53.40 ± 2.20	54.00 ± 2.00	> 0.05

Відповідно до поставлених завдань дослідження, нами було проведено визначення вихідного рівня розвитку фізичної підготовленості дівчат 14–15

років, які займаються академічним веслуванням. Педагогічне тестування включало оцінювання ряду ключових фізичних якостей, зокрема загальної витривалості, швидкісно-силової підготовленості, координаційних здібностей та статичної сили.

Результати тестування показали, що середній час подолання дистанції 1000 метрів у бігу в експериментальній групі становив 290,50 ± 4,20 с, тоді як у контрольній — 289,80 ± 4,00 с. Показники човникового бігу 10×10 м зафіксували значення 20,30 ± 0,30 с у дівчат з експериментальної групи та 20,10 ± 0,40 с у представниць контрольної. На ергометрі Concept2 середній час проходження дистанції 2000 м склав 540,00 ± 6,10 с у експериментальній групі та 539,50 ± 5,80 с у контрольній. Кількість стрибків через скакалку за 30 секунд сягала в середньому 67,20 ± 1,50 разів у першій групі та 66,90 ± 1,70 разів у другій. Що ж до тесту на статичне утримання положення веслувальника, дівчата змогли утримати позу протягом 53,40 ± 2,20 с в експериментальній групі та 54,00 ± 2,00 с у контрольній.

Статистичний аналіз отриманих результатів ($p > 0.05$) не виявив достовірних відмінностей між групами, що свідчить про початково однаковий рівень фізичної підготовленості у досліджуваних. Водночас, аналіз наведених показників дозволяє зробити висновок, що загальний рівень розвитку ключових фізичних якостей у дівчат цієї вікової категорії є недостатнім для забезпечення ефективного прогресу в академічному веслуванні. Саме тому постала потреба у впровадженні корекційної програми фізичної підготовки, що і стало наступним етапом нашого дослідження.

Розроблена в ході дослідження програма була спрямована на вдосконалення основних фізичних якостей, які мають провідне значення в академічному веслуванні: загальної витривалості, силової витривалості, статичної сили, швидкості та координації (таблиця 3.3).

Програма була розрахована на 4 тижні з частотою занять 3 рази на тиждень. У запропонованій програмі було поєднано вправи на ергометрі, загальнорозвивальні елементи та спеціальні вправи з імітацією техніки

веслування. Дозування навантажень передбачало поступове зростання інтенсивності з урахуванням індивідуального рівня підготовленості.

Таблиця 3.3

Програма фізичної підготовки для дівчат 14–15 років, які займаються академічним веслуванням

Вправа	Дозування	Мета	Методичні рекомендації
Веслування на ергометрі (рівномірний темп)	3 підходи по 8 хв, пульс до 150 уд/хв	Розвиток загальної витривалості	Контролювати техніку, не допускати перенапруження спини, слідкувати за рівномірністю дихання
Човниковий біг 10×10 м	3–4 підходи з 1-хв перервою	Покращення швидкісної витривалості	Починати з високого старту, змінювати напрямок бігу швидко, підтримувати темп
Статичне утримання положення веслувальника	2–3 підходи по 30–60 с	Розвиток статичної сили ніг і корпусу	Спина рівна, вага тіла розподілена, дихання рівномірне
Стрибки через скакалку	4 підходи по 30 с з відпочинком 30 с	Розвиток координації та аеробної витривалості	Пружні стрибки, ритмічне дихання, уникати жорсткого приземлення
Імітація гребків сидячи з гумовим еспандером	3 підходи по 15–20 повторень	Формування техніки та розвиток м’язів спини	Слідкувати за синхронністю рухів, руки не виходять за лінію грудей, рух – як при справжньому гребку

Розроблена програма фізичної підготовки була впроваджена протягом чотирьох тижнів, із частотою тренувань тричі на тиждень (понеділок, середа, п’ятниця). Тривалість одного заняття становила 60–75 хвилин, із чіткою структурою: розминка (10–15 хв), основна частина (45–50 хв) та заминка (5–10 хв). Програма була спрямована на розвиток основних фізичних якостей, необхідних для успішного оволодіння технікою академічного веслування — витривалості, координації, статичної сили та м’язової стабільності.

Ключовим елементом занять стало веслування на ергометрі Concept2 у рівномірному темпі, що забезпечувало розвиток аеробної витривалості. У перший тиждень дівчата виконували два підходи по 6 хвилин із пульсом до 140 уд/хв. На другому тижні об’єм зростав до трьох підходів по 6 хвилин, на третьому – до трьох підходів по 8 хвилин, а на четвертому – до двох підходів по 10 хвилин при контролі пульсу в межах 150–155 уд/хв. Під час виконання вправ особлива увага приділялася техніці: рівномірному диханню, координації рухів і правильній роботі корпусу.

Для розвитку швидкісної витривалості до кожного заняття включався човниковий біг 10×10 м. У перший тиждень виконувалися два підходи з відпочинком 1 хвилина, на другому тижні – три підходи, на третьому й четвертому – по чотири підходи з відпочинком 45 секунд. Ця вправа дозволяла тренувати швидкість зміни напрямку руху, реакцію та роботу м’язів нижніх кінцівок.

Важливою складовою програми було статичне утримання положення веслувальника, що імітує фазу захвату весла. Випробувані приймали позу зігнутих під кутом 90° колін, нахиленого вперед корпусу та витягнутих рук. Перший тиждень передбачав два підходи по 30 секунд, другий – три підходи по 40 секунд, третій – три підходи по 50 секунд, а четвертий – три підходи по 60 секунд. Такий вид навантаження суттєво впливає на витривалість м’язів спини, стегон та м’язового корсета.

З метою покращення координаційних здібностей і загальної рухливості кожне заняття включало стрибки через скакалку. Дівчата виконували по

чотири підходи тривалістю 30 секунд із паузою на відпочинок у 30 секунд. Рекомендувалося виконувати стрибки на носках, з м’яким приземленням, утримуючи рівновагу та підтримуючи ритм.

Для розвитку спеціальної силової витривалості та технічної точності використовувалася вправа з імітації веслування сидячи з еспандером. У кожному тренуванні виконувалося три підходи по 15–20 повторень. Рух виконувався в тому ж порядку, що й при реальному гребку: спочатку поштовх ногами, далі робота корпусом, і на завершення – рух руками. Це дозволяло формувати правильний моторний стереотип та зміцнювати м’язи, які активно працюють під час веслування.

Програма побудована з урахуванням принципу прогресивного нарощування навантажень, що забезпечило адаптацію організму спортсменок без перенапруги. Щотижневий контроль стану (самопочуття, пульс, відповідність техніки) дозволив своєчасно коригувати інтенсивність.

Завдяки такій побудові тренувального процесу досягнуто позитивної динаміки всіх фізичних якостей, що підтверджено результатами підсумкового тестування.

Після впровадження розробленої нами програми фізичної підготовки було проведено підсумкове тестування, результати якого наведено в таблиці 3.4. Порівняльний аналіз показав чітке зростання фізичної підготовленості в експериментальній групі порівняно з контрольною.

Так, у тесті «Біг на 1000 м» експериментальна група покращила результат із 290,50 до 280,40 с, що становить приріст -3,48%, у той час як у контрольній групі зміна була мінімальною — з 289,80 до 288,10 с (-0,59%).

У тесті «Човниковий біг 10×10 м» покращення в експериментальній групі склало -3,94% (з 20,30 до 19,50 с), у контрольній — лише -1,00%.

Показник «Веслування на ергометрі 2000 м» зменшився в експериментальній групі з 540,00 до 520,20 с (-3,67%), у контрольній — з 539,50 до 537,80 с (-0,32%).

Таблиця 3.4

Результати підсумкового тестування спортсменок контрольної та експериментальної груп

Тест	Експериментальна група (m ± m)	Контрольна група (m ± m)	Достовірність (p)
Біг 1000 м (с)	280.40 ± 3.80	288.10 ± 4.10	< 0.05
Човниковий біг 10×10 м (с)	19.50 ± 0.30	19.90 ± 0.40	< 0.05
Веслування 2000 м (с)	520.20 ± 5.70	537.80 ± 6.00	< 0.05
Стрибки через скакалку (разів)	74.30 ± 1.60	69.80 ± 1.80	< 0.05
Статичне утримання пози (с)	62.50 ± 2.10	55.00 ± 2.30	< 0.05

У тесті «Стрибки через скакалку за 30 секунд» експериментальна група продемонструвала приріст із 67,20 до 74,30 разів (+10,57%), тоді як у контрольній зміна склала лише +4,33%.

Найбільш виражене покращення зафіксовано у статичному тесті: «Утримання положення веслувальника» — приріст в експериментальній групі склав +17,04% (із 53,40 до 62,50 с), а в контрольній — лише +1,85%.

Загалом отримані результати підтверджують ефективність впровадженої програми, яка суттєво підвищила рівень фізичної підготовленості дівчат, що займаються академічним веслуванням.

Таблиця 3.5

Динаміка показників тестування спортсменок експериментальної нрупи протягом дослідження

Тест	Початкове значення	Підсумкове значення	% приросту	Достовірність (p)
Біг 1000 м (с)	290.50	280.40	-3.48%	< 0.05
Човниковий біг 10×10 м (с)	20.30	19.50	-3.94%	< 0.05
Веслування 2000 м (с)	540.00	520.20	-3.67%	< 0.05
Стрибки через скакалку (разів)	67.20	74.30	+10.57%	< 0.05
Статичне утримання пози (с)	53.40	62.50	+17.04%	< 0.05

Аналіз динаміки змін показників фізичної підготовленості в експериментальній групі (табл. 3.5) засвідчив позитивний вплив запропонованої програми. Кожен з показників продемонстрував суттєве покращення, що підтверджено достовірністю результатів ($p < 0.05$).

Так, у тесті «Біг на 1000 метрів» середній результат покращився з 290,50 до 280,40 с, що становить абсолютне зниження часу на 10,10 секунди, або -3,48%. Такий прогрес зумовлений регулярним включенням до програми вправ на ергометрі в рівномірному темпі, які формують аеробну витривалість, а також загальнорозвивальними елементами, спрямованими на покращення серцево-судинної витривалості.

У вправі «Човниковий біг 10×10 метрів» час зменшився з 20,30 до 19,50 с (-0,80 с; -3,94%). Це свідчить про підвищення швидкісної витривалості, яке стало можливим завдяки включенню інтервального човникового бігу до тренувальних занять.

У тесті «Веслування 2000 м на ергометрі» зафіксовано покращення з 540,00 до 520,20 с (-19,80 с; -3,67%). Такий результат є прямим наслідком регулярної роботи на тренажері Concept2 з поступовим зростанням інтенсивності, що було передбачено програмою.

Кількість стрибків через скакалку за 30 секунд зросла з 67,20 до 74,30 разів, тобто на 7,10 разів, що становить +10,57%. Покращення координаційних здібностей та аеробної витривалості пояснюється систематичним використанням вправ зі скакалкою у тренуваннях.

Нарешті, у статичному тесті — «Утримання положення веслувальника» — час збільшився з 53,40 до 62,50 секунд (+9,10 с; +17,04%). Найбільш виражене зростання саме в цьому компоненті пояснюється спеціальною акцентуацією на розвиток статичної сили корпусу та ніг, що реалізовувалося через статичне утримання пози веслувальника і вправи з гумовим еспандером.

Таким чином, кожен із покращених результатів має чіткий зв’язок із тими методичними рішеннями, які були закладені в основу програми. Це підтверджує її ефективність і цілеспрямовану дію на провідні фізичні якості, необхідні в академічному веслуванні.

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз науково-методичної літератури, що дозволив визначити основні вимоги до фізичної підготовки у веслуванні, вікові особливості організму дівчат 14–15 років, а також чинники, що впливають на розвиток витривалості, сили, координації та статичної стабільності.

2. Визначено вихідний рівень фізичної підготовленості учасниць дослідження шляхом антропометричних вимірювань, функціонального тестування (ЖЄЛ) та педагогічного тестування. За результатами аналізу між експериментальною і контрольною групами не виявлено достовірних відмінностей, що забезпечило однакові стартові умови.

Розроблено та впроваджено програму тренувальних занять, яка включала вправи на розвиток аеробної витривалості (веслування на ергометрі), швидкісної витривалості (човниковий біг), координації (скакалка), статичної сили (пози веслувальника) та елементів техніки (робота з еспандером).

3. Після чотирьох тижнів впровадження програми виявлено суттєве покращення всіх показників у дівчат експериментальної групи. Зокрема, спостерігався приріст результатів: у бігу на 1000 м на 3,48%, у човниковому бігу — на 3,94%, у веслуванні 2000 м — на 3,67%, у стрибках зі скакалкою — на 10,57%, а в утриманні пози веслувальника — на 17,04%. У той час як у контрольній групі ці зміни були несуттєвими.

Отримані дані засвідчили високу ефективність програми як засобу комплексного впливу на фізичну підготовку дівчат, що займаються академічним веслуванням. Результати підтверджують доцільність її застосування в умовах навчально-тренувального процесу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Богуш В., Гетманцев С., Кувалдина О. та ін. Критерії оцінки показників швидкості рухів у юнаків в академічному веслуванні. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2016. № 6. С. 24-31.

2. Богуш В., Гетманцев С., Яцунский А. Порівняльна характеристика фізичної якості швидкості у юнаків у веслуванні академічної та на байдарках. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2018. № 1. С. 6-13.

3. Бондар А. Вплив швидкості переміщення рукоятки весла на рух човна в циклі гребка у веслуванні академічному. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 1. С. 89-92.

4. Бондар А. Критерії оцінювання технічної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. № 1. С. 65-68.

5. Бондаренко І. Г., Бондаренко О. В. Практикум з веслування : навчальний посібник. Миколаїв : Чорноморський нац. ун-т ім. П. Могили, 2021. 136 с.

6. Степанюк С. І. Теорія і методика веслування на байдарках і каное: навчальний посібник. Київ : Олімпійська література, 2020. 216 с.

7. Гамалій В., Бондар А. Особливості кутових положень біоланок тіла спортсменок при виконанні гребної локомоції у веслуванні академічному. *Спортивна наука України.* 2015. № 4. С. 67-71.

8. Димова А. М., Димов К. В., Димов А. В. Визначення та характеристика основних етапів підготовки майбутнього тренера-викладача з академічного веслування до професійної діяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах.* 2017. Вип. 54. С. 122-129.

9. Димова А. М., Димов К. В., Димов А. В. Формування готовності майбутніх тренерів-викладачів з веслування академічного до професійної діяльності у різних ВНЗ України. *Науковий вісник*

Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія. 2018. Вип. 279. С. 60-67.

10. Димова А. М., Димов К. В., Димов А. В. Особливості вибору змісту підготовки майбутнього тренера-викладача з академічного веслування до професійної діяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2016. Вип. 49. С. 71-78.

11. Димова А. М., Димов К. В., Димов А. В. Теоретичні аспекти підготовки майбутніх тренерів-викладачів з веслування академічного до професійної діяльності. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія.* 2017. Вип. 259. С. 78-86.

12. Димова А. М.. Скрипова. О. О., Димов К. В. та ін. Методичні особливості відбору підлітків для занять з академічного веслування. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт.* 2016. № 2. С. 121-127.

13. Довгодько І., Дяченко А. Підвищення ефективності функціонального забезпечення спеціальної витривалості під час передстартової підготовки у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2016. № 1. С. 67-71.

14. Дроздовська С. Комплексний аналіз поліморфізмів генів, що сприяють фізичній працездатності спортсменів у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 1. С. 91-95.

15. Дяченко А., Русанова О. Характеристика структури та можливості спрямованого розвитку функціональної стійкості кваліфікованих спортсменів у веслуванні академічному. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2014. № 1. С. 145-150.

16. Дьяченко А., Лисенко Е., Виноградов В. Функціональне забезпечення спеціальної витривалості у циклічних видах спорту (на матеріалі академічного веслування). *Наука в олимпийском спорте.* 2014. № 3. С. 38-44.

17. 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.

18. Коженкова А. М. Удосконалення підготовки спортсменок високого класу на основі моделювання змагальної діяльності у веслуванні академічному. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2016. Вип. 22. С. 128-132.

19. Коженкова А. Моделювання змагальної дистанції 2000 м жіночої четвірки парної у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 3. С. 8-12.

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

21. Коженкова А. Розробка моделі проходження змагальної дистанції жіночої четвірки парної у веслуванні академічному. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 20. С. 311-315.

22. Кун С., Дьяченко А. Розвиток втоми та засоби його компенсації у процесі тренувальної та змагальної діяльності спортсменів у веслуванні академічної. *Наука в олимпийском спорте*. 2018. № 1. С. 18-27.

23. Кун Сянлинь Оцінка спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів Китаю в академічному веслуванні. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2016. Вип. 22. С. 139-143.

24. Лошкарьова Є. О., Фус С. В., Кириленко Є. К. Особливості мінерального статусу спортсменів, що спеціалізуються з академічного веслування. *Вісник проблем біології і медицини*. 2010. Вип. 4. С. 203-206.

25. Міфтахутдинова Д. А. Оценка ефективності авторської програми підготовки гребінців збірної України з академічного веслування до

олімпійських ігор – 2012. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2015. № 1. С. 85–90.

26. Міфтахутдинова Д. А. Порівняльний аналіз ефективності різних тренувальних програм для спортсменок високої кваліфікації, що спеціалізуються в академічному веслуванні. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 2. С. 128–132.

27. Міфтахутдинова Д. А., Маліков Н. В. Динаміка показників функціональної підготовленості представниць жіночої команди України з академічного веслування у підготовчому періоді річного циклу підготовки. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт.* 2014. № 2. С. 91-98.

28. Мифтахутдинова Д. А., Маликов Н. В. Особливості загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої команди України з академічного веслування у передолімпійському циклі підготовки. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2014. № 1. С. 210-216.

29. Міфтахутдинова Д. Удосконалення функціональної підготовленості спортсменок вищої кваліфікації в академічному веслуванні у процесі підготовки до великих міжнародних змагань. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 1. С. 115-120.

30. Москаленко Н., Сергеєва Л., Сергеєв А. Стан та перспективи розвитку академічного веслування в Україні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 99-102.

31. Омельченко О. Особливості вдосконалення фізичної підготовки веслярів легкої ваги у веслуванні академічному на етапі підготовки до вищих досягнень. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 2. С. 114-118.

32. Омельченко О. С. Організаційно-методичні аспекти експериментальної тренувальної програми для спортсменів легкої ваги в академічному веслуванні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні*

проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. № 4. С. 27-33.

33. Омельченко О. С. Особливості показників кардіоінтервалографії та велоергометрії спортсменів легкої ваги в академічному веслуванні. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. Вип. 112(4). С. 181-183.

34. Омельяненко В. І. Ауто- та гетеросуггестія в академічному веслуванні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 12. С. 53-57.

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

36. Римар Ю. І., Маліков Н. В. Науково-методичне забезпечення систематичних занять фізичною культурою у позашкільній роботі (на прикладі академічного веслування).*Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2013. № 1. С. 63-67.

37. Русанова О., Жань С. Характеристика координаційних здібностей спортсменів різних тренувальних груп дитячо-юнацької спортивної школи, що спеціалізуються в академічному веслуванні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 1. С. 75-80.

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

39. Сватьєв А. В., Царенко К. В., Голубенко А. В. Аналіз технічної підготовленості спортсменів 17 18 років, які систематично займаються

академічним веслуванням. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2015. № 1. С. 203-208.

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

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

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

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

44. Харченко-Баранецька Л. Л. Дослідження комплектування екіпажів в академічному веслуванні за морфофункціональним критерієм. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 2. С. 160-164.

45. Харченко-Баранецька Л. Л. Оцінка психологічної сумісності веслувальників академічних екіпажів. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2013. Вип. 18. С. 182-187.

46. Чжао Д., Дяченко А. Вплив силової підготовленості на

спеціальну працездатність кваліфікованих спортсменів Китаю у веслуванні академічному. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. № 2. С. 38-42.

47. 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.

48. Чжао Дун, Русанова О. М., Дяченко А. Ю. Програма силової підготовки спортсменів у веслуванні академічному з використанням спеціальних тренажерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2018. Вип. 29. С. 191-198.

49. Чжао Дун. Шляхи підвищення ефективності спеціальної силової підготовки спортсменів у веслуванні академічному з використанням спеціальних тренажерів. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2018. Вип. 9. С. 97-101.

50. Чичкан Є., Яковенко Є., Яшна Є. та ін. Теоретико-методичні аспекти тактичної підготовки та тактики змагання у веслуванні академічному. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2016. Вип. 2. С. 108-112.

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

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

53. Яковенко Е. О. Обґрунтування підходу до формування екіпажів у веслуванні академічної. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 12. С. 105-109.

54. Яковенко Е. О. Визначення інформативних критеріїв відбору та їх значущості для формування екіпажів у веслуванні академічної на етапі підготовки до вищих досягнень. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 39-44.

55. Яковенко О. О., Іванчук А. В. Загальні тенденції комплектування екіпажів у веслуванні академічному. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2017. Вип. 8. С. 62-66.

56. Яковенко О. О., Приходько П. М. Основи командоутворення у веслуванні академічному. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2017. Вип. 11. С. 129-133.

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

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