

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО**

Інститут фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії і методики фізичного виховання та спорту

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

на тему: **“Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки”**

Студента освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр

Галузі знань 0102 Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини

Напряму підготовки **6.010201 Фізичне виховання\***

**Жмуцького Павла Леонідовича**

Науковий керівник: кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання та спорту Богуславська В. Ю

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Голова комісії _____ | _____                |
| (підпис)             | (ініціали, прізвище) |
| Члени комісії _____  | _____                |
| (підпис)             | (ініціали, прізвище) |
| _____                | _____                |
| (підпис)             | (ініціали, прізвище) |
| _____                | _____                |
| (підпис)             | (ініціали, прізвище) |

м. Вінниця – 2016 рік

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....   | 4  |
| ВСТУП.....   | 5  |
| РОЗДІЛ 1 ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА<br>ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ<br>ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ<br>БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ..... | 9  |
| 1.1. Етап попередньої базової підготовки у веслуванні на<br>байдарках і каное.....   | 9  |
| 1.2. Особливості фізичної підготовки веслувальників.....   | 11 |
| 1.2.1. Удосконалення витривалості.....   | 11 |
| 1.2.2. Удосконалення швидкісних можливостей... ..  | 19 |
| 1.2.3. Удосконалення силових можливостей.....  | 20 |
| 1.2.4. Удосконалення спритності та гнучкості.....  | 22 |
| 1.3. Вплив фізичних навантажень з веслування на<br>функціональні можливості організму.....   | 23 |
| Висновки до розділу 1.....   | 27 |
| РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....   | 29 |
| 2.1. Методи дослідження .....  | 29 |
| 2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення<br>літературних джерел з проблеми дослідження.....  | 29 |
| 2.1.2. Педагогічні спостереження .....   | 29 |
| 2.1.3. Педагогічний експеримент.....   | 30 |
| 2.1.4. Педагогічне тестування.....   | 31 |
| 2.1.5. Методи математичної статистичної.....   | 32 |
| 2.2. Організація досліджень .....  | 35 |

|   |    |
|---|----|
| РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ ТРЕНУВАНЬ З ВЕСЛУВАННЯ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ....  | 37 |
| 3.1. Динаміка результатів у змагальних вправах та контрольних випробувань рівня розвитку фізичних якостей у хлопців 14-15 років під впливом 31 тижневих тренувань з веслування..... | 37 |
| 3.2. Кореляційні взаємозв'язки результатів у змагальних вправах з проявом рівня розвитку фізичних якостей у веслувальників 14-15 років.....   | 41 |
| Висновки до розділу 3.....  | 43 |
| ВИСНОВКИ .....  | 45 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ .....  | 46 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....  | 48 |
| ДОДАТОК .....   | 60 |

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

$\dot{V}O_{2\max}$  – максимальне споживання кисню;

АТФ – аденозинтрифосфорна кислота;

ДО – дихальний об'єм;

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа;

К-1 – байдарка одиночка;

КрФ – креатинфосфат;

МВЛ – максимальна вентиляція легень;

ПАНО – поріг анаеробного обміну;

ПС – повільноскоротливі м'язові волокна;

РД – резерв дихання;

СДЮШОР – спеціалізована дитячо-юнацька школа олімпійського резерву;

ХОД – хвилинний об'єм дихання;

ЧД – частота дихання;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

ШС – швидкоскоротливі м'язові волокна.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Суттєву роль у системі багаторічної підготовки веслувальників на байдарках і каное відіграє етап попередньої базової підготовки. Одним із головних завдань цього етапу є створення функціональної бази для подальшої спортивної спеціалізації [програма]. Водночас саме на етапі попередньої базової підготовки вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників відбувається на тлі інтенсивної вікової перебудови організму. Тому дуже важливо, з одного боку, не втратити час, який необхідний для досягнення вищої спортивної майстерності, і використати так звані критичні періоди онтогенезу організму, а з іншого – уникнути надмірних фізичних навантажень, що не відповідають функціональним можливостям організму юних спортсменів, формування якого у них ще не закінчилося.

Загальновідомо, що провідною якістю в структурі фізичної підготовленості веслувальників виступає витривалість, це підтверджується роботами багатьох науковців [25, 51, 52, 54, 55, 75, 79, 94, 137].

Удосконалення витривалості супроводжується адаптаційними змінами в організмі, що насамперед, проявляється підвищенням резервних можливостей тих фізіологічних систем, які задовольняють потреби активних м'язів у достатній кількості кисню. Головним чином це стосується киснево-транспортної системи, функціонування якої визначається взаємодією дихальної та серцево-судинної систем. [1, 9, 79, 97, 98, 121, 146, 154, 155, 157].

Оптимізації режимів тренувальної роботи у веслуванні присвячено чимало робіт [14, 36, 37, 38, 52, 95]. Разом з тим, серед науковців не існує єдиної думки щодо обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень, засобів і методів тренування, режимів роботи і відновлення, раціональних сполучень тренувальних навантажень різноманітної спрямованості для

веслувальників, що тренуються на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді макроциклу [16, 17, 38, 68, 97].

Крім того, з того часу як була затверджена (у 2007 році) навчальна програма [16], у веслувальному спорті відбулися значні зміни: спринтерська дистанція 200 м була включена до програми Олімпійських Ігор, щорічно вдосконалюється спортивний інвентар. Тому, програма підготовки потребує актуалізації відповідно до змін які відбулися, що в свою чергу передбачає перевірку ефективності чинної програми в сучасних умовах.

**Мета роботи** – покращення фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді річного макроциклу.

**Завдання дослідження:**

1. Встановити за даними літературних джерел можливості вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки.
2. Визначити динаміку фізичної підготовленості спортсменів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді макроциклу під впливом тренувань з веслування на байдарках із застосуванням чинної програми підготовки (2007).
3. Проаналізувати взаємозв'язок результатів у змагальних вправах з проявом рівня розвитку фізичних якостей у веслувальників 14-15 років.
4. Виявити переважну спрямованість чинної програми з веслування на байдарках і каное, визначити можливості її корекції та розробити практичні рекомендації.

**Об'єкт дослідження** – фізична підготовка у веслуванні на байдарках.

**Предмет дослідження** – структура та зміст фізичної підготовки веслувальників на етапі попередньої базової підготовки.

**Методи досліджень:**

- теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел;

- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування;
- методи математичної статистики.

### **Наукова новизна одержаних результатів:**

Уперше встановлено, що тренування за чинною навчальною програмою [16] на етапі попередньої базової підготовки у підготовчий період макроциклу є ефективним виключно для розвитку аеробної, аеробно-анаеробної та силової витривалості.

Уперше обґрунтовано необхідність корекції навчальної програми (2007) з акцентуванням впливу на розвиток швидкості через необхідність участі в змаганнях на таких олімпійських дистанціях, як 500 та 200 м.

Удосконалено зміст фізичної підготовки веслувальників на етапі попередньої базової підготовки.

Набули подальшого розвитку наукові положення що до спортивного тренування на етапі попередньої базової підготовки.

**Практична значущість одержаних результатів.** У результаті дослідження впливу тренувань з веслування на рівень фізичної підготовленості та на результати у змагальних вправах веслувальників на етапі попередньої базової підготовки запропоновано програми тренувальних занять, впровадження яких у практиці спортивної роботи веслувальників сприятиме оптимізації навчально-тренувального процесу.

Результати та положення дипломної роботи використовуються у навчально-тренувальному процесі Вінницької спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву з веслування ім. Ю. Рябчинської, про що свідчать акти впровадження.

**Особистий внесок здобувача** полягає у виборі напряму досліджень, формулюванні мети і завдань дослідження та визначенні методів для їх вирішення, аналізі спеціальної літератури з досліджуваної проблеми,

організації та проведенні досліджень, статистичній обробці, аналізі та описі отриманих результатів, формулюванні висновків і практичних рекомендацій.

У спільних публікаціях авторів належить проведення аналізу експериментальних даних та їх узагальнення.

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні положення та висновки досліджень доповідалися на засіданні щорічної звітної науково-практичної студентської конференції Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (Вінниця 2016); на XX Всеукраїнській науковій конференції „Молода спортивна наука України” (Львів, 2016); на IX студентській конференції „Фізична культура, спорт та фізична реабілітація у сучасному суспільстві” (Вінниця 2016).

**Публікації.** Основний зміст дипломної роботи відображено в 2 роботах, серед яких 1 статтю опубліковано у спеціалізованих наукових виданнях, затверджених ВАК України.

1. Богуславська В.Ю. Вплив різних режимів тренувань на фізичну підготовленість хлопців та дівчат на етапі попередньої базової підготовки у веслуванні на байдарках / Вікторія Богуславська, Павло Жмуцький, Оксана Бондар // Фізична активність, здоров'я і спорт: наук. журнал. – Л. : ЛДУФК, 2015. – №4 (22). – С. 28-33. – ISSN 2221-1217.
2. Жмуцький П.Л. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки / Павло Жмуцький // Фізична культура, спорт та фізична реабілітація у сучасному суспільстві: збірник наукових праць студентів та магістрантів. – Вінниця, 19-20.05. 2016. – №9. – С. 75-77.

**Обсяг і структура роботи.** Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку літератури і додатків. Дипломна робота викладена на 61 сторінці друкованого тексту, включає 2 таблиці, 6 рисунків, 106 джерел літератури.



## РОЗДІЛ 1

# ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1. Етап попередньої базової підготовки у веслуванні на байдарках і каное

У системі багаторічної підготовки спортсменів виділяють п'ять відносно самостійних і водночас взаємопов'язаних етапів: початкова підготовка, попередня базова підготовка, спеціалізована базова підготовка, максимальна реалізація індивідуальних можливостей, збереження досягнень [16, 17, 93].

Для веслувальників на байдарках етап попередньої базової підготовки охоплює вік 13-16 років для хлопців та 13-15 років для дівчат [67, 78]. Основними завданнями на цьому етапі є різнобічний розвиток фізичних можливостей організму, зміцнення здоров'я, ліквідація недоліків фізичного розвитку та фізичної підготовленості юних веслувальників; формування стійкого інтересу юних спортсменів до занять веслуванням та цілеспрямоване підвищення спортивних результатів; оволодіння основами спортивної спеціалізації, технікою веслування [17, 34].

Саме на етапі попередньої базової підготовки веслярів здійснюється відбір до навчально-тренувальних груп. Основним критерієм відбору є наявність здібностей до ефективного спортивного удосконалення. Визначення цих здібностей здійснюється за морфологічними, функціональними, психічними особливостями юних спортсменів, їх адаптаційними можливостями, реакцією на тренувальні та змагальні навантаження, здатністю до засвоєння та вдосконалення нових рухів [16, 68, 78].

У зв'язку з відсутністю зимових стартів підготовка веслувальників у навчально-тренувальних групах протягом року планується одноциклова. Тому річна підготовка поділяється на три періоди – підготовчий, змагальний та перехідний. Залежно від періоду тренувань зміст занять суттєво відрізняється.

Підготовчий період поділяється на два етапи – загально-підготовчий та спеціально-підготовчий. Завданням загально-підготовчого етапу (жовтень-лютий) є підвищення рівня загальнофізичної та спеціальної підготовленості, збільшення можливостей функціональних систем організму, оволодіння елементами техніки веслування, формування стійкої зацікавленості до цілеспрямованої спортивної підготовки. Завданням спеціально-підготовчого етапу (березень-квітень) є підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості, вдосконалення змагальної техніки, збільшення рівня спеціальної швидкості, сили та витривалості.

Завдання змагального періоду (травень-серпень) полягає у розвитку спеціальних фізичних якостей, удосконаленні елементів техніки веслування, тактичній підготовці, підготовці до участі у змаганнях, виявленні обдарованих спортсменів.

У перехідному періоді (вересень) вирішується завдання відновлення сил перед новим циклом тренувального процесу [17, 38, 67].

Веслування на етапі попередньої базової підготовки спрямоване на гармонійний розвиток усіх основних рухових якостей веслувальника. Разом з тим, підготовка веслувальників на цьому етапі повинна забезпечувати різнобічний розвиток фізичних якостей. Тому, на думку Ю.Н. Стеценка та А.Н. Ніконорова [78], загальнорозвиваючі та ігрові вправи, вправи з інших видів спорту повинні займати близько 60% часу, що відводиться на тренування. На цьому етапі підготовки звертається особлива увага на розвиток різних форм прояву швидкісних можливостей, координаційних здібностей та гнучкості [16, 17].

У літературі існують суперечливі дані щодо обсягу та інтенсивності тренувань на етапі попередньої базової підготовки веслувальників. Так, загальна кількість тренувальних годин на рік може коливатися від 250-500 [67, 68, 97] до 625-936 [16, 17, 38]. Значно відрізняється й діапазон загального обсягу веслування в річному циклі занять. Зокрема, С.К. Фомін [86] обґрунтовує доцільність величини навантаження в 300-450 км, у той час як А.К. Чупрун [97] доводить цю величину до 1190 км, а О.А. Шинкарук, І.Ф. Ємчук, А.І. Лавренюк, О.О. Чередниченко [17] та В.Ф. Каверін 2004 [38] вказують межі від 3000 до 4000 км. При цьому робота в аеробному режимі енергозабезпечення триває від 64 до 76%, у змішаному режимі – від 16 до 30%, у анаеробному режимі – від 2,5 до 6% [17, 38, 97]. Все ж таки, як вважає В.М. Платонов [67], для юних спортсменів не слід планувати комплекси вправ з високою інтенсивністю роботи та короткочасними паузами відпочинку, недоцільні також відповідальні змагання, які висувають значні вимоги до працездатності організму, та тренувальні заняття з великими навантаженнями.

## 1.2. Особливості фізичної підготовки веслувальників

Процес тренувань у веслувальників на байдарках і каное спрямований на формування таких фізичних якостей як витривалість, швидкість, сила, гнучкість, координація рухів (спритність), що знаходяться у тісному взаємозв'язку одна з одною. Як відомо, розвиток однієї якості відображається на розвитку іншої [25, 35, 96].

### 1.2.1. Удосконалення витривалості.

Провідною якістю в структурі фізичної підготовленості веслувальників виступає витривалість, що підтверджується роботами багатьох науковців [10, 30, 31, 33, 34, 42, 44, 54, 74].

Удосконалення витривалості супроводжується адаптаційними змінами в організмі, що насамперед, проявляється підвищенням резервних можливостей тих фізіологічних систем, які задовольняють потреби активних м'язів у достатній кількості кисню. Головним чином це стосується киснево-транспортної системи, функціонування якої визначається взаємодією дихальної та серцево-судинної систем. Дихальна система забезпечує надходження кисню в організм та виведення надлишку вуглекислого газу, а серцево-судинна – транспортування дихальних газів кров'ю [1, 4, 44, 56, 57, 66, 79, 84, 85, 87].

Важливу роль у підвищенні витривалості відіграє також система енергозабезпечення м'язової діяльності [12, 13, 59]. Реалізація функціональних можливостей веслувальника під час подолання змагальних дистанцій залежить від тривалості та інтенсивності роботи, яку визначає динаміка аеробного та анаеробного енергозабезпечення. [36, 37, 52, 64, 70, 76]. Так, робота за рахунок аеробних процесів на дистанції 500 м складає 50%, на дистанції 1000 м – 75%, на дистанції 10000 м – 95% [54]. Це свідчить про те, що веслування висуває значні вимоги до системи енергозабезпечення м'язової діяльності, зокрема вимагає високого рівня розвитку аеробної продуктивності організму, яка є інтегральним показником функції кардіореспіраторної системи, провідним фактором витривалості та спеціальної працездатності веслувальників [78, 97].

Важливою складовою в структурі аеробної продуктивності виступає потужність аеробних процесів енергозабезпечення, об'єктивним показником якої є максимальне споживання кисню ( $\dot{V}O_{2max}$ ), особливо його відносна величина [11, 13, 32, 58, 100]. Тому фахівці у галузі спортивних наук розглядають цей показник як оптимальну та об'єктивну міру оцінки витривалості кардіореспіраторної системи [81]. Підвищення рівня  $\dot{V}O_{2max}$  зумовлене головним чином збільшенням максимального кровотоку та зростаючою щільністю капілярів у працюючих м'язах.

Спостерігається залежність максимального споживання кисню від хвилинного об'єму крові та максимальної вентиляції легень (МВЛ), що зумовлено покращанням пропускнуої здатності бронхів і вдосконаленням функції дихальних м'язів [58, 65].

Відомо, що рівень гемоглобіну та об'єм серця, які відображають можливості киснево-транспортної системи, також тісно корелюють з показником  $\dot{V}O_{2max}$  [43, 67].

Слід зазначити, що особливості робочої пози під час веслування на байдарках суттєво відображаються на величині  $\dot{V}O_{2max}$ . Зокрема, робота циклічного характеру, яка виконується руками, в положенні сидячи, складає 60-70% від тієї максимальної потужності, яка може виконуватись ногами. Це пов'язано з меншою кількістю м'язових одиниць верхніх кінцівок, порівняно з нижніми, задіяних у виконанні навантажень [76]. У той же час отримані показники споживання кисню в умовах веслування на байдарці свідчать, що воно знаходиться у межах 75-90% від  $\dot{V}O_{2max}$ , а у деяких веслувальників високої кваліфікації досягає максимального рівня [54]. У добре тренованих веслувальників абсолютна величина максимального споживання кисню сягає 6,0-6,5 л [25, 54, 67, 97], а відносний показник  $\dot{V}O_{2max}$  досягає 70-88 мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> [78, 97].

Багато дослідників вважають, що величина  $\dot{V}O_{2max}$  значною мірою залежить від морфо-функціональних особливостей організму, які обумовлені генетично [62, 71]. На їх думку, на рівень  $\dot{V}O_{2max}$  впливає співвідношення м'язових волокон різного типу, особливості нейром'язової іннервації, можливості системи транспорту кисню та здатність до адаптації під впливом цілеспрямованого тренування. Такі генетичні чинники на 75-95% можуть визначати рівень  $\dot{V}O_{2max}$ .

На сьогоднішній день існують суперечливі відомості щодо можливостей збільшення максимального споживання кисню спортивними тренуваннями.

Деякі вчені стверджують, що зростання рівня  $\dot{V}O_{2max}$  за допомогою тренувань можливе не більше, ніж на 20-25% [26]. На противагу такому твердженню Hollmann, Hettinger вказують, що підвищення  $\dot{V}O_{2max}$  під впливом тренувань можливе на 30-35% , а Hartley та Н.І. Волков зі співавторами [9] – на 50%. За даними Pollock діапазон зростання  $\dot{V}O_{2max}$  під впливом тренувань коливається від 4 до 93%. В.А. Романенко [69] вважає, що зростання максимального споживання кисню у процесі спортивної підготовки залежить від його вихідного рівня, а також спрямованості, періодичності та режиму тренувань. За дослідженнями останнього, підвищення  $\dot{V}O_{2max}$  під впливом тренувальних занять у середньому складає 40%, але в окремих випадках може зрости на 100%.

Існують також розбіжності у твердженнях, які стосуються особливостей обсягу та інтенсивності виконаної роботи. Так, на думку В.М. Платонова та М.М. Булатової [65] для вдосконалення аеробних можливостей спортсменів на тренувальних заняттях необхідно виконувати великі обсяги роботи при її інтенсивності трохи вищій за межу порогу анаеробного обміну, яка для кваліфікованих веслярів-байдарочників становить 55-80% від  $\dot{V}O_{2max}$ . Водночас існують відомості про те, що тренування зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення ефективніше вдосконалюють аеробні можливості за показником  $\dot{V}O_{2max}$ , ніж тренування в аеробному режимі [6, 90, 91]. Тому для підвищення аеробних можливостей застосовують інтервальний та безперервний методи з рівномірним та перемінним режимом роботи. Інтервальний метод тренування сприяє збільшенню ударного об'єму серця під час пауз відносно напруженої роботи, а безперервний – формує економічний режим роботи [65, 67].

Щодо періодичності і тривалості тренувань, спрямованих на вдосконалення аеробних можливостей організму, то у сучасній спортивній науці немає одностайної думки. Деякі автори вважають, що ефективними є шестиразові заняття на тиждень. Проте результати низки досліджень

доводять, що 3-4 разові тренування на тиждень ефективніше впливають на рівень аеробної продуктивності порівняно з 6-7 разовими, особливо для спортсменів-початківців [67, 90]. Встановлено, що під час роботи переважно в аеробному режимі енергозабезпечення вірогідне підвищення аеробної продуктивності відбувається вже через 12-16 тижнів від початку тренувань [90]. Адаптація аеробної системи енергозабезпечення м'язової діяльності проявляється економізацією функцій кардіореспіраторної системи в умовах спокою і під час стандартних навантажень та збільшенням реакцій вищезгаданої системи під час граничних навантажень [27, 60, 67, 88, 89].

Співвідношення аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення залежить від інтенсивності роботи веслувальника. Відомо, що під час веслування з помірною інтенсивністю, яке виконується за рахунок аеробних процесів енергозабезпечення, кисневий запит задовольняється повністю. При цьому спортивне навантаження може виконуватися тривалий час, не викликаючи втоми. З підвищенням інтенсивності веслування, кисневий запит починає перевищувати споживання кисню, внаслідок чого виникає кисневий борг. За таких умов енергозабезпечення роботи відбувається за рахунок анаеробних метаболічних процесів [25]. Так, якщо на дистанції 500 м у веслувальників роль аеробних і анаеробних процесів у енергозабезпеченні роботи є приблизно однаковою, то на дистанції 200 м, подолання якої складає близько 45 с, переважає роль анаеробної продуктивності, яка характеризує максимальну здатність організму до енергозабезпечення за рахунок анаеробних (гліколітичних) реакцій [76].

Максимальна анаеробна продуктивність характеризується потужністю та ємністю анаеробних процесів. Найбільша потужність проявляється на коротких дистанціях. На середніх і довгих дистанціях більш важливою є анаеробна ємність, яка залежить від стійкості організму до накопичення молочної кислоти в крові [78].

Забезпечення скелетних м'язів енергією під час роботи в анаеробних умовах відбувається за рахунок анаеробної алактатної та анаеробної

лактатної систем. В анаеробній алактатній системі енергія утворюється за рахунок розщеплення аденозинтрифосфату (АТФ) та креатинфосфату (КрФ). Тривалість роботи максимальної інтенсивності, яка здійснюється за рахунок анаеробних алактатних процесів, становить близько 6-15 с [26, 53, 63, 69, 81], а у спортсменів високої кваліфікації може досягати 25-30 с [14, 111]. Подальше підтримання роботи характеризується субмаксимальною потужністю і триває від 30 с до 2-6 хвилин. Вона продовжується в основному за рахунок анаеробних лактатних джерел енергозабезпечення [9, 63, 67].

Показниками анаеробної продуктивності є величини максимального кисневого боргу та зрушення рН крові [9, 21, 78, 92]. У веслувальників величина максимального кисневого боргу досягає 14-16 л. При цьому концентрація молочної кислоти в крові зростає до 180-250 мг % [97].

Удосконалення анаеробних можливостей залежить від цілого ряду факторів, серед яких слід виділити структурні особливості м'язових волокон. Так, за даними Дж.Х. Уілмора та Д.Л. Костіла [81] адаптація анаеробної лактатної системи залежить від кількості ШС-волокон у м'язовій тканині, вміст глікогену в яких на 15-20% перевищує цей показник у ПС-волокнах. Тому вважається, що анаеробні можливості є відображенням індивідуального вродженого функціонального потенціалу організму, який у процесі тренувань не зазнає значних змін [100, 102]. Хоча співвідношення м'язових волокон генетично й обумовлено, проте фактор спадковості анаеробних можливостей коливається від 70 до 81% [2, 62], що все ж таки залишає можливість для педагогічного впливу.

Для підвищення алактатних анаеробних можливостей рекомендується застосовувати короткочасні навантаження (від 5-10 до 20-30 с) з граничною інтенсивністю та значними паузами відпочинку (до 2-3 хв). Така тривалість пауз забезпечує відновлення макроергічних фосфатів [11, 65, 103].

Вважається, що оптимальна тривалість роботи, спрямованої на підвищення потужності лактатного анаеробного процесу, становить від 45 до



90 с, а роботи, спрямованої на підвищення його ємності, від 2-4 до 5-7 хв. При цьому паузи відпочинку між вправами повинні бути не тривалими [65]. Водночас інтенсивність та тривалість виконання вправ, інтервали відпочинку між вправами та серіями залежать від рівня тренуваності спортсменів. Для спортсменів-початківців інтенсивність та тривалість вправ менші, ніж для кваліфікованих спортсменів, а інтервали відпочинку довші [11]. У тренуваннях дітей та підлітків М.М. Булатова, М.М. Линець та В.М. Платонов [11, 49] рекомендують віддавати перевагу ігровому методу, так як він найкраще відповідає особливостям їхньої нервової системи. При цьому загальна тривалість такого тренування може становити від 20-30 до 60-90 хв.

Адаптація лактатної анаеробної системи сприяє швидкому досягненню максимальної продуктивності гліколітичного процесу, підвищенню виробництва енергії за одиницю часу, збільшенню тривалості роботи за рахунок гліколізу [67].

Залежно від застосованих засобів спортивної підготовки розвиток аеробних та анаеробних можливостей організму сприяє розвитку загальної та спеціальної витривалості. У процесі розвитку загальної витривалості утворюється „функціональна база”, яка дозволяє застосовувати підвищені тренувальні навантаження. Водночас забезпечується ефект „переносу” витривалості веслувальника на конкретну змагальну дистанцію [67]. Для розвитку загальної витривалості застосовують біг, біг на лижах, їзду на велосипеді та інші вправи циклічного характеру [25, 76].

Під час роботи, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості, що визначає рівень спортивної майстерності веслувальників [35, 78], використовують спеціально-підготовчі вправи, максимально наближені до змагальних за формою, структурою і особливостями впливу на функціональні системи організму [65].

Для контролю за рівнем розвитку як загальної, так і спеціальної витривалості застосовують змагальний метод [11, 49, 76].

Оптимізації режимів тренувальної роботи у веслуванні присвячено велику кількість робіт [14, 29, 36, 37, 38, 52, 77, 78, 82, 97]. Зокрема, А.К. Чупрун [97] дає характеристику чотирьох зон інтенсивності роботи за частотою серцевих скорочень (ЧСС), темпом та швидкістю веслування. А.Н. Ніконоров та В.Ф. Каверін [38, 52] залежно від переважання аеробних або анаеробних процесів енергозабезпечення, охарактеризували шість тренувальних режимів (змагальний, швидкісно-силовий, спеціальний, універсальний, базовий, компенсаторний). А.В. Очеретний, В.І. Мелешко, Р.С. Нагірний [52] виділяють сім режимів тренувальних та змагальних навантажень (змагальний, швидкісно-силовий, спеціально-швидкісний, спеціальний, аеробно-силовий, базовий, відновлювальний). Для вдосконалення аеробних можливостей юних веслувальників І.А. Бурлакова [14] запропонувала чотири пульсові режими. Найефективнішими, стосовно аеробних можливостей, виявилися режими при яких робота здійснювалася на рівні або дещо вище порогу анаеробного обміну (ПАНО). При цьому ЧСС становила 134-140 уд·хв<sup>-1</sup> та 152-158 уд·хв<sup>-1</sup> відповідно. Було встановлено, що такі тренування призводять до економізації діяльності серцево-судинної та дихальної систем як у стані спокою, так і під час фізичного навантаження, підвищують працездатність та рівень ПАНО. Водночас тренування під час яких ЧСС становила 160-166 уд·хв<sup>-1</sup>, поліпшують аеробно-анаеробний механізм енергозабезпечення. Отже, підвищують спеціальну витривалість на конкретних змагальних дистанціях. Робота при ЧСС 172-178 уд·хв<sup>-1</sup> ефективно підвищує анаеробні можливості юних веслувальників.

Ю.Н. Стеценко та А.Н. Ніконоров [76, 78] виділяють шість зон інтенсивності роботи веслувальників. У I та II зонах виконується робота великої та помірної потужності зі швидкістю веслування від 40 до 60% від максимальної (ЧСС 130-150 уд/хв) і тривалістю від 5 хв переважно за рахунок аеробних процесів енергозабезпечення.

У III та VI зонах веслування здійснюється зі швидкістю близько 80% від максимальної (ЧСС від 150 до 180 уд/хв) і тривалістю від 30 с до 3-5 хв, що

забезпечує змішаний режим енерговитрат (частка аеробного процесу складає від 40 до 70%, а частка анаеробних процесів – від 30 до 60%). При цьому встановлено, що робота тривалістю близько 1 хв із застосуванням переважно методу комбінованої вправи і методу змагальної вправи сприяє розвитку швидкісної витривалості [39, 76, 78]. Вправи можуть виконуватись як зі стандартною швидкістю, так і з її варіативною зміною або з прискоренням [11, 103]. Більш тривалі відрізки сприяють розвитку стійкості організму до роботи в умовах кисневого боргу та розвитку спеціальної витривалості на дистанціях 500 та 1000 м.

Робота близько граничної та граничної потужностей (V і VI зони відповідно) при швидкості веслування 90-100% від максимальної (ЧСС не нижче 180 уд/хв) та тривалістю до 30 с, здійснюється переважно за рахунок анаеробних процесів енергозабезпечення. Така робота забезпечує розвиток швидкісних можливостей веслувальників [65, 67, 76, 78].

### 1.2.2. Удосконалення швидкісних можливостей.

Швидкісні можливості веслувальників, обумовлені ходом змагальної боротьби, проявляються у веслуванні з високою частотою гребків. Важливі також інші елементарні форми прояву швидкості – час реакції, час виконання окремих рухів. Для покращання швидкісних можливостей веслувальників, особливо на етапі попередньої базової підготовки, застосовуються легкоатлетичні та гімнастичні вправи, спортивні та рухливі ігри. Удосконалення швидкості веслування на старті, на дистанції та на фініші досягають завдяки застосуванню спеціально-підготовчих вправ. До таких вправ відноситься веслування на коротких відрізках (50-120 м) „зі старту” та „з ходу”, яке здійснюється з субмаксимальною та максимальною інтенсивністю. При цьому можуть застосовуватися полегшені умови за вітром, на хвилі у катера, буксирувальні пристрої, командні човни (двійки,

четвірки), весла з меншою лопастью, звуко- і світлолідери, тощо [16, 17, 35, 76].

Для розвитку швидкості у циклічних видах спорту, зокрема у веслуванні, використовуються методи інтервальної, комбінованої, ігрової та змагальної вправи [11]. Інтенсивність вправ коливається від 70 до 100%, а в полегшених умовах від 110 до 120% індивідуальної максимально можливої швидкості. На початкових етапах розвитку швидкості циклічних рухів роботу слід виконувати з інтенсивністю 70-90% від індивідуального максимуму [11, 25, 49]. При цьому тривалість веслування не повинна перевищувати 30 с [33]. Кількість повторень вправ обмежується можливістю підтримувати заплановану швидкість при оптимальній тривалості інтервалів відпочинку. Вправи для розвитку швидкості виконуються серіями по 3-4 повторення у кожній. Залежно від кваліфікації спортсменів кількість серій коливається від 2-3 до 4-6, а інтервали відпочинку між вправами та серіями повинні забезпечувати відновлення працездатності, при цьому збудливість нервово-м'язового апарату не повинна знижуватися. Тому тривалість відпочинку між вправами знаходиться в межах 1-4 хв, а між серіями – 6-8 хв, залежно від тренуваності спортсменів.

Для розвитку швидкості у підлітковому віці рекомендується застосовувати вправи, спрямовані на підвищення частоти рухів, та вправи швидкісно-силового характеру, при повторному виконанні з інтервалами відпочинку 1-2 хв. Обсяг таких занять має бути невеликим, а зміст заняття неоднорідним. [19, 33].

### 1.2.3. Удосконалення силових можливостей.

Досягнення високої швидкості на дистанції залежить від силових можливостей веслувальника [35], що проявляються у максимальному зусиллі, яке спортсмен здатен розвивати на веслі (максимальна сила), у швидкості нарощування зусиль (швидкісна сила) та у здатності якомога ефективніше працювати в умовах компенсованої втоми (силова

витривалість). Такий різноманітний прояв сили у ході веслування необхідно враховувати в тренуваннях, добирати відповідні засоби [35, 76].

Для підвищення силових можливостей веслувальників застосовують засоби загальної, допоміжної та спеціальної силової підготовки. Домінуючими серед них є вправи динамічного характеру, хоча поряд з ними використовуються і статичні вправи [25, 76].

До засобів загальної підготовки веслярів входять вправи з використанням власної ваги, опору партнера, зі штангою, гирями, набивними м'ячами, еспандерами, амортизаторами, ізокінетичними тренажерами, спеціальними поясами з обтяженням [35].

До засобів допоміжної підготовки належать такі вправи: веслування з обтяженням та з гідрогальмівними пристроями, веслування на міліні та на прив'язі, веслування з неповним складом екіпажу (з пасивними партнерами) у командних човнах (байдарка-двійка, байдарка-четвірка) [3].

Для спеціальної силової підготовки використовують веслувальні тренажери, за допомогою яких веслувальник проявляє силові можливості, характерні для змагальної діяльності на конкретній дистанції [25, 76].

З метою ефективної силової підготовки веслувальників Ю.М. Стеценко [76] радить поєднувати долаючий та поступливий режими роботи м'язів. У разі правильного поєднання цих режимів силові вправи виконуються у повному діапазоні рухів, характерних для веслування з великою амплітудою. Велику перевагу в розвитку силових можливостей веслувальників мають вправи в ізокінетичному режимі роботи, так як вони дозволяють спортсмену задавати оптимальне навантаження у будь-якій фазі веслувального руху.

Удосконалення сили повинно здійснюватися переважно у підготовчому періоді макроциклу. Для цього застосовують методи інтервальної, комбінованої, ігрової та змагальної вправ, а також метод колового тренування. Вправи для підвищення силових можливостей виконуються з обтяженням, яке коливається у широкому діапазоні для окремо

взятого спортсмена відносно максимального навантаження [11, 25, 33, 49, 65, 103].

Використовуючи одні і ті ж вправи при різних режимах роботи, величині опору, темпі, кількості повторень, характері та тривалості пауз відпочинку, можна досягти переважного розвитку максимальної сили, силової витривалості, швидкісної або вибухової сили [34, 76].

На заняттях з підлітками для виховання сили радять використовувати швидкісно-силові вправи динамічного характеру з невеликим обсягом навантаження та малою інтенсивністю. Для цього варто застосовувати методи повторних та динамічних зусиль. І не радять виконувати вправи, що вимагають великих м'язових напружень, які супроводжуються затримкою дихання [19, 33].

#### 1.2.4. Удосконалення спритності та гнучкості

Рівень технічної майстерності веслувальників певною мірою залежить від їх здібності проявляти спритність і гнучкість [33, 86]. Для розвитку спритності слід підбирати вправи, що вимагають миттєвої реакції на ситуацію, яка швидко змінюється. Це спортивні та рухливі ігри, єдиноборства, катання на лижах, бігові вправи з подоланням перешкод, складнокоординаційні гімнастичні та акробатичні вправи, різноманітні стрибкові вправи. Поряд з вищезгаданим, для вдосконалення спритності у веслувальників застосовують такі вправи як вставання і сідання у човні, веслування в порядку номерів у командних човнах, веслування із заплющеними очима. У заняттях з підлітками рекомендується використовувати вправи невисокої та помірної координаційної складності. При цьому інтервали відпочинку між вправами повинні забезпечувати повне відновлення [11, 19, 33, 39, 86].

Розвиток гнучкості у веслувальників забезпечує веслування з великою амплітудою рухів та легкістю. Для веслувальників особливе значення має

збільшення рухливості у плечовому та ліктьовому суглобах при поворотах тулуба. Цьому сприяє виконання вправ з великою амплітудою рухів (у парах, з палицями та канатами, з обтяженням легкими предметами) [25, 34].

Для вдосконалення спритності та гнучкості веслувальників окремих занять не відводиться. Їх розвитку сприяють заняття, спрямовані на підвищення спеціальних швидкісно-силових можливостей, спеціальної витривалості та на вдосконалення технічної майстерності веслярів [25, 76, 86].

### 1.3. Вплив фізичних навантажень з веслування на функціональні можливості організму

У підлітковому віці відбуваються гормональні перебудови, пов'язані зі статевим дозріванням організму людини. Властива дитячому організму гетерохронність росту та розвитку органів і систем у підлітковому віці проявляється ще в більшій мірі [5, 29, 46]. Крім того, вікова динаміка росту та формування організму підлітків, які займаються веслуванням, відбувається на фоні напружених фізичних навантажень, що суттєво впливає на вдосконалення функціональних резервів організму у юних спортсменів [8, 58].

Наукові джерела свідчать про значне зростання аеробних можливостей у підлітковому віці. Враховуючи, що абсолютний показник  $\dot{V}O_{2max}$  перебуває у прямій залежності від маси тіла [18], то його збільшення відбувається до повного статевого дозрівання [6]. Разом з тим, найбільші величини відносного показника  $\dot{V}O_{2max}$ , за результатами досліджень О.О. Бекас, зареєстровані у підлітків 12-15 років. З віком цей показник знижується [6, 7].

Із літературних даних відомо, що тренування з веслування значно підвищують показники як аеробної, так і анаеробної продуктивності у

підлітків незалежно від статі, порівняно з їх однолітками-неспортсменами [21, 22, 73]. Припускається, що поліпшення цих можливостей у пубертатний період онтогенезу залежить певною мірою від збільшення маси та об'єму серця [23, 24, 42].

У процесі росту та розвитку організму дітей збільшується систолічний об'єм крові, розширюються кровоносні судини, що покращує кровопостачання та збагачення киснем органів та тканин. Із віком спостерігається зростання артеріального тиску. За даними Я.М. Коца [42] у підлітковому віці часто спостерігається так звана юнацька гіпертонія, яка супроводжується тимчасовим підвищенням систолічного тиску до 130-140 мм рт. ст.

Заняття веслуванням у підлітковому віці суттєво прискорюють розвиток кардіореспіраторної системи [58]. У веслувальників 14-15 років спостерігається адаптація міокарду до фізичних навантажень. Аналіз електрокардіограм юних веслярів вказує на розвиток ознак „спортивного серця” [72]. У результаті таких змін у юних спортсменів порівняно з їх однолітками, які не займаються спортом, спостерігається більш рідший пульс у стані спокою [45, 46, 48, 55]. Зниження ЧСС зі зростанням тренуваності спортсменів А.Е. Кутузова та співавт. [20] пов'язують зі зменшенням активності синусового вузла серця в результаті переваги парасимпатичних впливів на його діяльність у порівнянні з симпатичними. Згідно з дослідженнями С.А. Душаніна та В.В. Шингалевського [29] синусова брадикардія спостерігається наприкінці етапу попередньої базової підготовки у 15 % юних спортсменів. Л.А. Бутченко пов'язує це з економізацією функції міокарду [15].

До теперішнього часу не існує єдиної думки щодо впливу спорту на рівень артеріального тиску юних спортсменів. Так, якщо одні автори відмічають зниження рівня систолічного тиску під впливом тренувань [61], то інші вважають, що величини артеріального тиску у юних спортсменів практично не відрізняються від величин тиску їх однолітків, які не



займаються спортом [80]. За даними В.С. Міщенко [55] у підлітків-веслувальників, на відміну від їх нетренованих однолітків, у стані спокою спостерігається підвищення систолічного та діастолічного тиску.

Під час фізичної роботи у юних веслувальників кровообіг стає більш економним, збільшується ефективність транспорту кисню артеріальною кров'ю [47].

Значні морфологічні перебудови організму у пубертатний період онтогенезу людини впливають на розвиток функції дихання, яка в цей час характеризується вираженою неоднорідністю показників. Стрімке зростання довжини та маси тіла у цей період супроводжується збільшенням легеневих об'ємів. У підлітків інтенсивно збільшуються обхват грудної клітки (на 2-3 см в рік), довжина і діаметр бронхів та маса легень. У цей період життя збільшується потреба організму в кисні, що призводить до зниження ефективності й економності функції тих систем, які забезпечують його споживання [40, 45, 46, 81].

Тренування з веслування у підлітковому віці підвищують ефективність і економність кисневих режимів організму [47]. Юні веслувальники відрізняються від своїх нетренованих однолітків більшою загальною і функціональною ємністю легень, великим резервним об'ємом вдиху та видиху, кращим співвідношенням легеневих об'ємів [55]. Відомо, що у спортсменів 15-16 років загальна ємність легень така ж, як і у дорослих нетренованих людей [42].

Одним із важливих показників функціонального стану системи зовнішнього дихання є величина легеневої вентиляції. Звертає на себе увагу те, що за даними деяких авторів [45, 46, 67, 81], в результаті тренувань „на витривалість” легенева вентиляція в стані спокою дещо знижується. Це пояснюється підвищенням здатності тканин утилізувати кисень. Разом з тим, результати досліджень інших вчених [24] свідчать про її зростання. Важливо відзначити, що збільшення легеневої вентиляції відбувається переважно за рахунок поглиблення дихання, а не за рахунок частоти. Завдяки цьому не

виникає надлишкової витрати енергії на роботу дихальних м'язів [24]. За даними В.С. Міщенка [58] для підлітків-веслувальників, порівняно з підлітками-неспорсменами, характерні нижчі показники частоти дихання (ЧД) та дещо вищі показники дихального об'єму (ДО). Однак при цьому спостерігаються вірогідно нижчі показники відносної величини хвилинного об'єму дихання (ХОД).

Важливими критеріями адаптації до фізичних навантажень, такими що визначають функціональні можливості дихальних м'язів, здатність до розтягування легень та грудної клітки, прохідність дихальних шляхів, є показники максимальної вентиляції легень (МВЛ) та резерву дихання (РД). Тестування МВЛ та РД свідчать про їх найбільше зростання саме у підлітковому віці. Вивчаючи динаміку змін цих показників у юних спортсменів, відмічають достовірно вищі показники порівняно з неспортсменами. Причому ця різниця має пряму залежність від стажу занять спортом [42, 45, 46].

Відсутня єдина думка щодо питання впливу тренувань, які стимулюють розвиток витривалості, на споживання кисню в стані спокою. Деякі автори стверджують, що такі тренування дещо підвищують величину споживання кисню в стані спокою [45, 81, 105]. На противагу такому судженню, існують наукові розробки, які доводять те, що у тренуваних спортсменів у стані спокою величина споживання кисню дещо нижча, ніж у неспортсменів [57].

Відомо, що абсолютна величина споживання кисню організмом у підлітків з віком разом із тотальними розмірами тіла та масою збільшується. Водночас встановлено, що заняття циклічними видами спорту, у тому числі і веслуванням на байдарках, помітно знижують відносний показник споживання кисню в стані спокою; і вже у 14 літніх спортсменів цей показник може досягати рівня, характерного для нетренованих людей 20-30 років. А в 16-17 років він знижується до рівня, характерного для дорослих спортсменів. Це пояснюється економізацією роботи функціональних систем

організму юних веслувальників, які забезпечують доставку кисню до тканин, та підвищенням утилізації кисню [42, 46, 47, 55].

Разом з тим, простежується суттєва залежність у підвищенні можливостей кардіореспіраторної системи спортсменів не лише від обсягу фізичного навантаження, а й від режиму тренування [23, 27, 28, 90, 91, 105].

Отже, аналіз існуючих наукових джерел дає можливість стверджувати, що для характеристики спеціальної фізичної підготовленості підлітків-веслувальників необхідно використовувати біологічні показники потужності та ємності аеробної та анаеробної систем енергозабезпечення, систем дихання, кровообігу. Тому індивідуалізація тренувального процесу не можлива без урахування функціональних можливостей організму підлітків [75, 83, 99, 101, 106].

### Висновки до розділу 1

Аналіз літературних джерел показав, що робота веслувальника вимагає від спортсмена насамперед прояву спеціальної витривалості, яка залежить від ефективності механізмів енергозабезпечення м'язової роботи та функціональних можливостей кардіореспіраторної системи. На етапі попередньої базової підготовки вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості веслувальників відбувається на фоні інтенсивної вікової перебудови організму, що необхідно враховувати при організації навчально-тренувальних занять. Водночас не слід забувати про морфо-функціональні особливості жіночого і чоловічого організму, які в силу гормональних перебудов починають проявлятися у цьому віці. Відмінності у показниках, що характеризують функціональні можливості організму представників чоловічої та жіночої статі, вимагають відповідної корекції тренувальних програм.

Методично правильно організовані тренувальні заняття з веслування ефективно вдосконалюють фізичну та функціональну підготовленість

спортсменів, що не лише сприяє покращенню спортивних результатів, але й створює можливості для успішного переходу до тренувань на наступному етапі багаторічної підготовки. Застосування тренувань з веслування без урахування рівня фізичної та функціональної підготовленості спортсменів на етапі попередньої базової підготовки не лише негативно впливає на динаміку спортивних результатів, а й на стан здоров'я спортсменів. Оптимізації режимів тренувальної роботи у веслуванні присвячено велику кількість робіт. Водночас відсутні рекомендації щодо корекції тренувального процесу веслувальників із урахуванням витрат енергії.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Методи досліджень

У роботі використовувалися такі методи досліджень:

- теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування;
- методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження. У процесі аналізу вивчено сучасні уявлення про особливості фізичної підготовки веслувальників та вплив тренувань з веслування на функціональну підготовленість спортсменів на етапі попередньої базової підготовки.

Аналіз і узагальнення літературних джерел дозволив виявити основні напрямки пошуку нових шляхів удосконалення фізичної та функціональної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки.

2.1.2. Педагогічне спостереження – це планомірний аналіз і оцінка індивідуальної організації навчально-виховного процесу без втручання дослідника в його хід.

Кожне спостереження характеризується декількома ознаками, які, залежно від завдань його проведення, визначає дослідник [104].

У нашому дослідженні педагогічне спостереження проводилося з метою аналізу і оцінки організації навчально-тренувального процесу без втручання дослідника як на етапі збору первинної інформації, так і під час усього експериментального дослідження. При цьому об'єктами спостереження були зміст навчально-тренувальних занять, характер і

величина фізичних навантажень, самопочуття досліджуваних до початку, упродовж та після завершення занять. За інформованістю досліджуваних спостереження було „відкритим” (оскільки досліджувані знали, що за ними проводиться спостереження), за тривалістю – „безперервним” (відповідало тривалості педагогічного процесу), за стилем – „включеним” (оскільки дослідник був учасником педагогічного процесу), за програмою як попереднім „розвідувальним” (оскільки до початку експерименту проводилися з метою визначення напрямку дослідження), так і „основним” (здійснювалося під час експерименту). Педагогічне спостереження використовувалося у комплексі з фізіологічними та педагогічними методами дослідження для отримання інформації про відповідність тренувальних занять функціональним можливостям досліджуваних.

### 2.1.3. Педагогічний експеримент

Явище є науковим фактом лише тоді, якщо воно може бути багаторазово відтворене в практичній діяльності. Таку можливість дає педагогічний експеримент, визначальною характерною рисою якого є заплановане втручання експериментатора протягом певного часу в явище, що вивчається. Суть втручання полягає у вичлененні певної сторони педагогічного процесу задля детального вивчення й аналізу її зв'язків для характеристики явища загалом.

Об'єктом вивчення в педагогічному експерименті можуть бути певні педагогічні положення або теоретичні передбачення для одержання наукових фактів і встановлення об'єктивних законів розвитку фізичного виховання.

Педагогічний експеримент у наших дослідженнях був спрямований на визначення ефективності тренувальних занять з веслування щодо впливу на показники фізичної підготовленості спортсменів та результати у змагальних вправах.

Для визначення ефективності тренувальних занять на етапі констатуючого (контрольного) експерименту вивчалися показники фізичної

підготовленості підлітків-веслувальників до початку тренувань і через 31 тиждень від початку.

#### 2.1.4. Педагогічне тестування

Педагогічне тестування проводилося нами за допомогою контрольних вправ (тестів), стандартизованих за змістом, формою та умовами виконання.

Однією з форм педагогічних тестувань у наших дослідженнях було хронометрування.

Метод хронометрування являє собою сукупність і послідовність прийомів і процедур реєстрації змін в часі будь-яких параметрів діяльності з використанням секундоміра або годинника.

Педагогічне тестування у нашій роботі здійснювалось з метою визначення впливу тренувальних занять з веслування на байдарках на фізичну підготовленість веслувальників. Для цього були використані педагогічні контрольні вправи (тести). Так, швидкість визначалася за результатами з бігу на 100 м [34, 69]. Загальна витривалість визначалася за результатами з бігу на 1500 м [16, 17, 34]. Час подолання цих дистанцій фіксувався електронним хронометром. Для дослідження швидкісно-силової витривалості застосовувався тест „піднімання тулуба в сіді з положення лежачи на спині за 1 хв” [69]. Для дослідження силової витривалості застосовувався тест „згинання і розгинання рук в упорі лежачи” на максимальну кількість разів [16, 17].

Водночас нами визначався вплив тренувань з веслування на результати веслувальників у змагальних вправах. Для цього використовувався метод хронометрії [104], за допомогою якого реєструвався час подолання дистанцій 200, 500 та 1000 м веслувальниками на байдарках.

Контроль за фізичною підготовленістю та результатами у змагальних вправах здійснювався на контрольних заняттях до початку тренувань та через 31 тиждень від початку тренувань. При цьому враховувалися тип погоди та самопочуття спортсменів.

### 2.1.5. Методи математичної статистики

Статистична обробка даних, отриманих під час досліджень, проводилася за допомогою методів математичної статистики. При цьому визначалися такі основні показники:

- середнє арифметичне ( $\bar{x}$ );
- дисперсія ( $S^2$ );
- середнє квадратичне відхилення ( $S$ );
- коефіцієнт варіації ( $V$ );
- мода ( $Mo$ );
- медіана ( $Me$ ).

Середнє арифметичне визначається за формулою:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (2.1)$$

де:  $\sum_{i=1}^n$  – знак підсумовування;

$n$  – об'єм вибірки;

$i = 1, 2, \dots$ ;

$x_i$  – варіанти.

Якщо дані згруповані, тоді використовується формула:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i n_i, \quad (2.2)$$

де:  $n_i$  – частота варіанти;

$k$  – кількість різних варіант у варіаційному ряду.

Дисперсія – показник варіації (розсіювання) випадкової величини відносно середнього арифметичного, вимірюється в одиницях, що рівні квадрату відповідної величини.



Дисперсія варіаційного ряду визначається за формулою:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n-1}, \quad (2.3)$$

де  $x_i$  – варіанта;

$n_i$  – частота варіанти;

$n$  – обсяг вибірки;

$\sum_{i=1}^n$  – знак сумування.

Якщо обсяг вибірки  $n \geq 30$ , тоді використовується формула:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n} \quad (2.4)$$

Стандартним відхиленням (або *середнім квадратичним відхиленням*) називається позитивний корінь квадратний із дисперсії.

В основі середнього квадратичного відхилення лежить співставлення кожної варіанти із середнім арифметичним даної сукупності:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n-1}} \quad (2.5)$$

Властивості стандартного відхилення:

- стандартне відхилення завжди виражається в тих самих одиницях вимірювання, що і основні варіанти;
- чим більше стандартне відхилення, тим більша варіативність ознаки;
- стандартне відхилення визначається з точністю на один десятий знак більше, ніж точність яку використовують для визначення середнього арифметичного.

Одним із основних параметричних критеріїв є критерій Стьюдента (t-критерій) (*kriterion*<sup>1</sup>) – критерій, що дозволяє при вибраному рівні значущості (вірогідності помилки) підтвердити чи заперечити висунуту статистичну

гіпотезу ( $H_0$  – гіпотезу чи альтернативу  $H_1$ ) стосовно незв'язаних (незалежних) вибірок, або попарно зв'язаних вибірок.

При порівнянні двох вибірових середніх арифметичних зазвичай перевіряється передбачення, що і перша, і друга вибірки належать до однієї генеральної сукупності, тобто, не відрізняються одна від одної суттєво. В цьому випадку бувають відомі такі статистичні характеристики:  $\bar{x}_1, \bar{x}_2, S_1, S_2, n_1, n_2$ .

Спочатку записується нульова гіпотеза як  $H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$ . Потім вираховують значення *t*-критерія (розрахункове).

1. У випадку рівних об'ємів вибірок і нерівних дисперсій:

$$n_1 = n_2 = n, S_1^2 \neq S_2^2:$$

$$t_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}} \cdot \sqrt{n}, \quad (2.6)$$

Число ступенів свободи  $V = 2n - 2$ .

2. У випадку нерівних об'ємів вибірок і нерівних дисперсій:

$$n_1 \neq n_2, S_1^2 \neq S_2^2:$$

$$t_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \quad (2.7)$$

число ступенів свободи  $V = n_1 + n_2 - 2$ .

3. У випадку рівних об'ємів вибірок і рівних дисперсій:

$$t_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \quad (2.8)$$

Число ступенів свободи  $V = n_1 + n_2 - 2$ .

Після того як визначений критерій і вираховано  $t_p$ , порівнюють його критичним значенням  $t_{a, V}$ . Для цього використовується таблиця теоретичного розподілення Стьюдента і для рівня значущості  $a$  і числа ступенів свободи  $V$  виписується відповідне значення  $t_{a, V}$ .

Під числом ступенів свободи розуміють різницю між числом значень, що вимірюються і числом лінійних відношень (зв'язків), що виникають між ними.

Порівнюючи значення  $t_p$  і  $t_{\alpha, \nu}$ , поступають таким чином [16]:

- якщо  $t_p > t_{\alpha, \nu}$ , гіпотеза  $H_0: (\bar{x}_1 = \bar{x}_2)$  приймається з вірогідністю  $q=1-a$ ;
- якщо  $t_p \geq t_{\alpha, \nu}$ , гіпотеза  $H_0: (\bar{x}_1 = \bar{x}_2)$  відхиляється з вірогідністю  $q=1-$

$a$ ;

Отже, у першому випадку між середніми значеннями двох вибірок немає статистично достовірної різниці ( $p > 0,05$  або  $p > 0,01$  чи  $p > 0,001$ ). У другому випадку між середніми значеннями двох вибірок є статистично достовірна різниця ( $p > 0,05$  або  $p > 0,01$  чи  $p > 0,001$ )<sup>1</sup> [41].

Для вивчення взаємозв'язку результатів у змагальних вправах з проявом рівня розвитку фізичних якостей у веслувальників 14-15 років використовувався кореляційний аналіз. При цьому вважається, що коефіцієнт кореляції в межах від 0,10 до 0,30 характеризує слабкий зв'язок, від 0,30 до 0,50 характеризує помірний зв'язок, від 0,50 до 0,70 – помітний, від 0,70 до 0,90 – високий, від 0,90 до 0,99 – дуже високий [41].

## 2.2. Організація досліджень

Досліджувався вплив занять з веслування на байдарках на результативність змагальної діяльності та фізичну підготовленість хлопців 14-15 років протягом підготовчого періоду річного циклу, який тривав з жовтня 2015 року по квітень 2016 року (31 тиждень). Спортивний стаж досліджуваних спортсменів становив 2-3 роки. У дослідженні брали участь 20 осіб, які мали II - III юнацький розряди. Кількість занять на тиждень – 6. Структура кожного навчально-тренувального заняття була такою: підготовча, основна частина, заключна частина. Розминка поділялась на дві частини: загальну (тривалістю 20 хв) і спеціальну (тривалістю 30 хв). Загальна включала в себе біг з помірною інтенсивністю (10 хв) та

загальнопідготовчі вправи (10 хв), спеціальна – веслування в рівномірному темпі з виконанням прискорень. У заключній частині (тривалістю 15 хв) – веслування в рівномірному темпі. В основній частині виконувалося навантаження, яке відповідає меті та завданням заняття і передбачене навчальною програмою з веслування на байдарках і каное (2007) [16].

Педагогічне тестування спортсменів здійснювалося до початку підготовчого періоду та наприкінці підготовчого періоду. У день досліджень тренування не проводилися.

Дослідницька робота проводилась базі Вінницької спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву з веслування ім. Ю. Рябчинської.

## РОЗДІЛ 3

### ВПЛИВ ТРЕНУВАНЬ З ВЕСЛУВАННЯ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ

3.1. Динаміка результатів у змагальних вправах та контрольних випробувань рівня розвитку фізичних якостей у хлопців 14-15 років під впливом 31 тижневих тренувань з веслування

Відомо, що інтегральним показником підготовленості спортсмена є спортивні результати. Тому, вплив тренувань з веслування за навчальною програмою оцінювався за результатами подолання змагальних дистанцій з веслування на байдарках: 1000, 500 і 200 м. Крім того, досліджувався вплив тренувань з веслування на фізичну підготовленість, яка визначалася за результатами контрольних вправ (тестів), а саме: швидкості (за результатом з бігу на 100 м), загальної витривалості (за результатом з бігу на 1500 м), швидкісно-силової витривалості (піднімання тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв), силової витривалості (за результатом згинання і розгинання рук в упорі лежачи).

*Таблиця 3.1*

#### Вплив тренувань з веслування на результати у змагальних вправах та рівень розвитку фізичних якостей хлопців 14-15 років (n =20)

| Показники  | Середня величина, $\bar{X} \pm m$ |  |
|--|-----------------------------------|--|
|  | до початку тренувань              | через 31 тиждень від початку тренувань |
| К-1, 1000 м, хв                                    | 4,50±0,052                        | 4,35±0,044*                            |
| К-1, 500 м, хв                                     | 2,28±0,025                        | 2,21±0,022                             |
| К-1, 200 м, с                                      | 55,9±0,472                        | 55,6±0,477                             |
| Біг 100 м, с                                       | 14,2±0,178                        | 14,0±0,183                             |
| Біг 1500 м, хв                                     | 7,12±0,121                        | 6,68±1,121*                            |
| Піднімання тулуба з положення лежачи за 1хв, разів | 42,05±1,35                        | 46,35±1,41*                            |
| Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів    | 33±1,78                           | 38±1,96*                               |

Примітка. Вірогідність відмінності показників відносно вихідних даних: \* –  $p < 0,05$ .

Тренування за навчальною програмою сприяли зростанню деяких спортивних результатів з веслування та підвищенню рівня розвитку фізичних якостей (рис. 3.1).

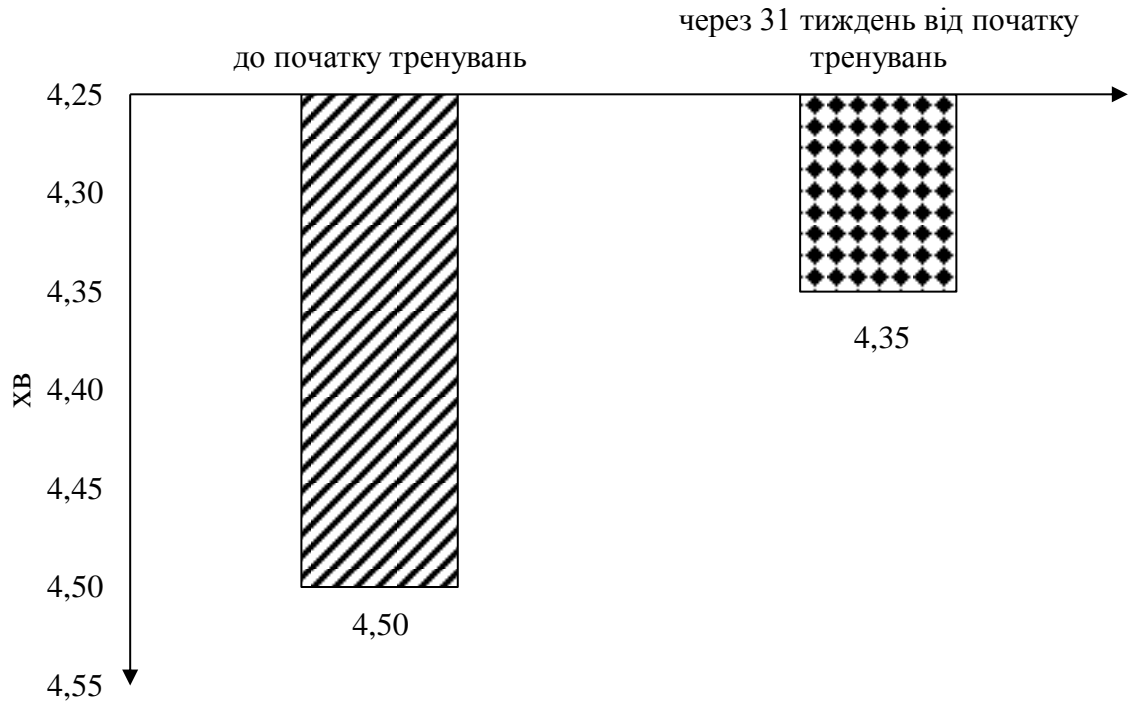


Рис. 3.1. Вплив тренувань з веслування на результати подолання дистанції 1000 м хлопців 14-15 років

Так, через 31 тиждень від початку занять у середньому вірогідно зросла швидкість подолання дистанції 1000 м на 3,4% ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.1).

Однак, запропоновані тренування суттєво не вплинули на швидкість подолання дистанцій 500 та 200 м. Хоча помітна тенденція до покращення результату подолання дистанції 500 м (рис. 3.2).

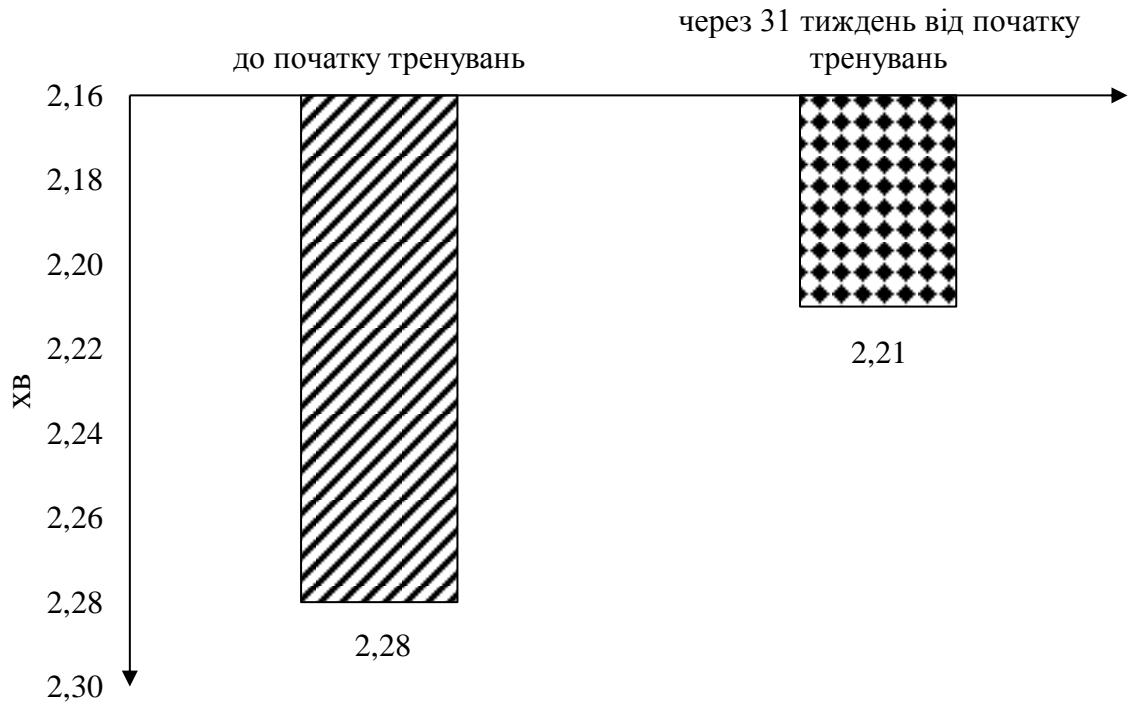


Рис. 3.2. Вплив тренувань з веслування на результати подолання дистанції 500 м хлопців 14-15 років

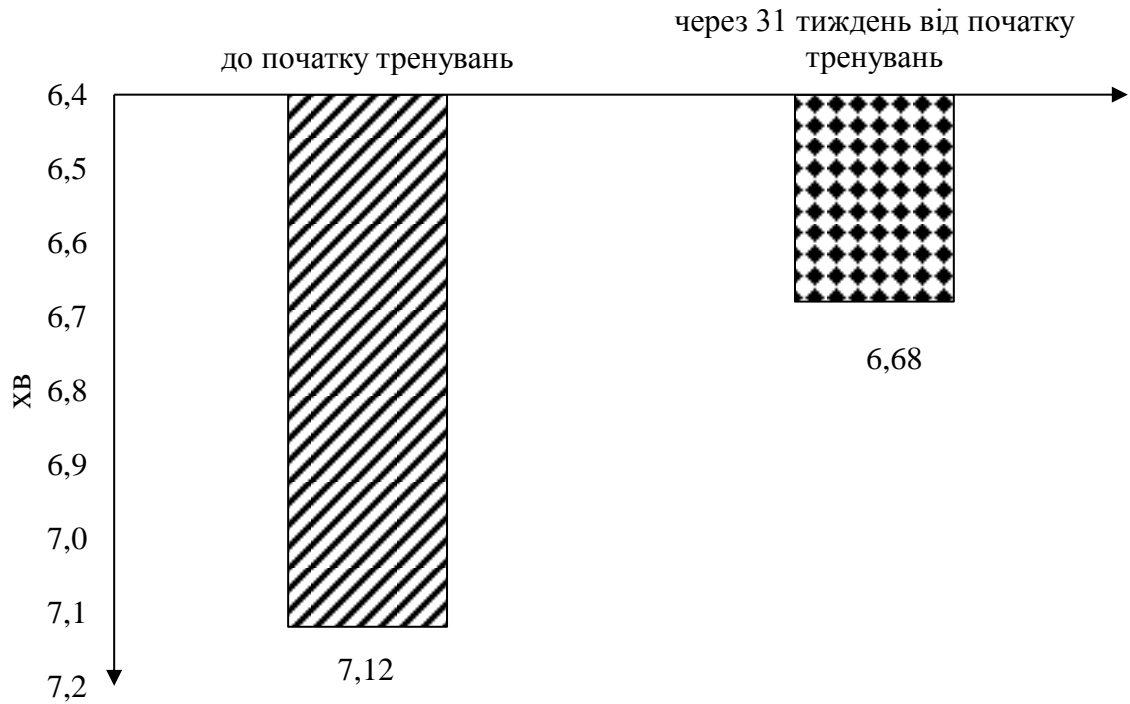


Рис. 3.3. Вплив тренувань з веслування на результати з бігу на 1500 м хлопців 14-15 років

Водночас такі тренування сприяли вірогідному підвищенню у хлопців загальної витривалості, швидкісно-силової витривалості та силової витривалості (див. рис. 3.3 – 3.5)

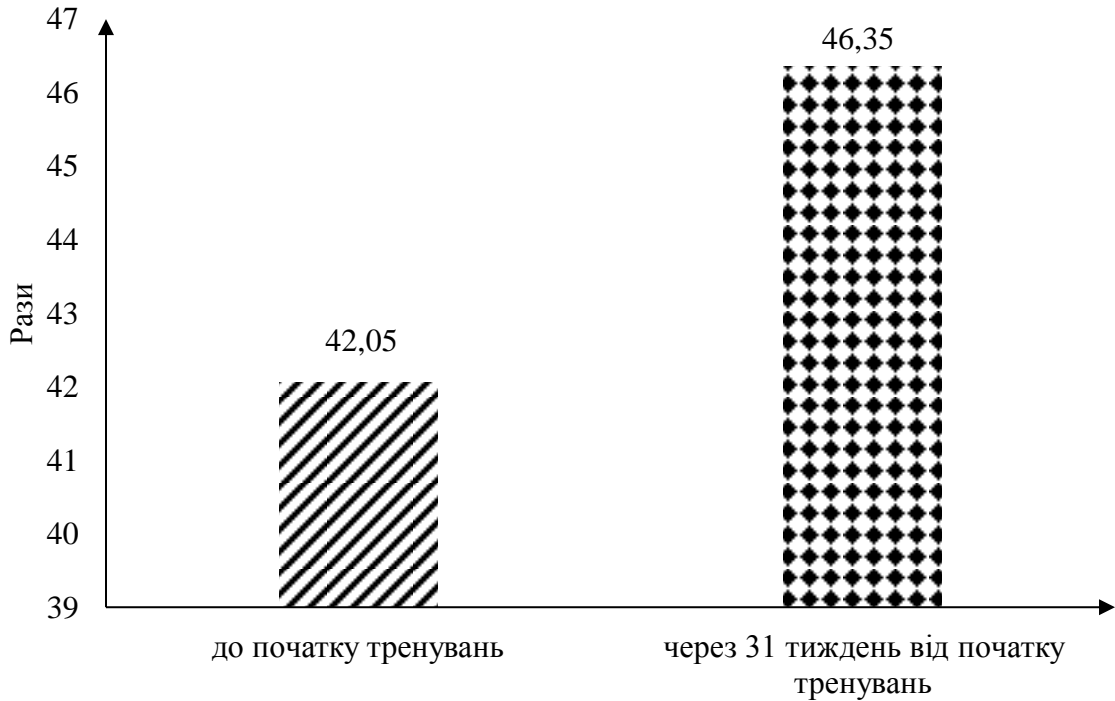


Рис. 3.4. Вплив тренувань з веслування на результати тесту піднімання тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв хлопців 14-15 років

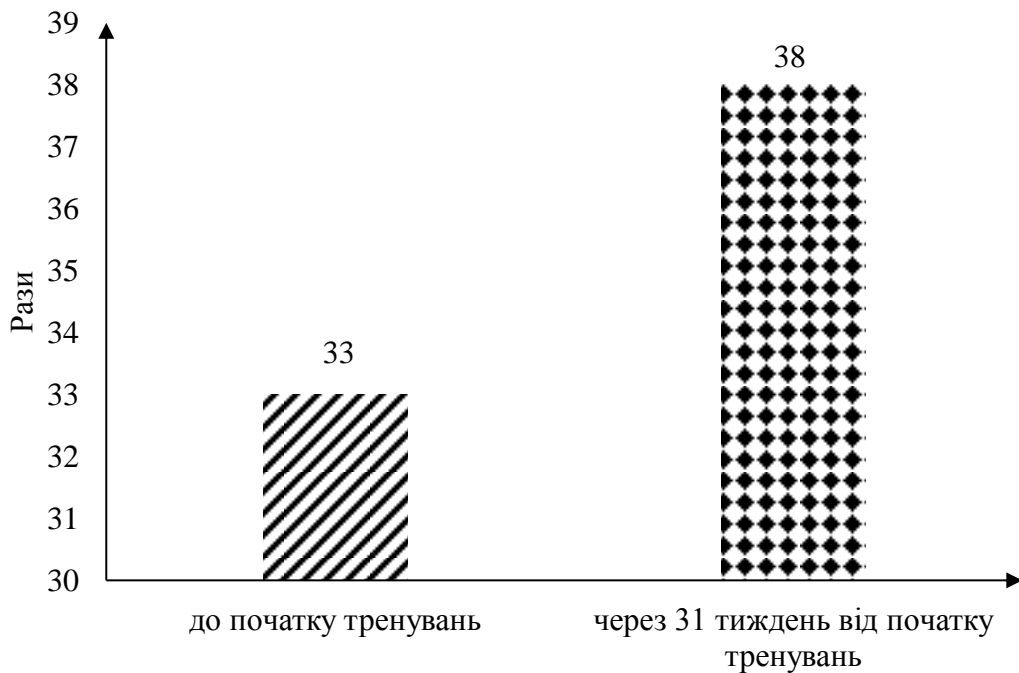


Рис. 3.5. Вплив тренувань з веслування на результати тесту згинання і розгинання рук в упорі лежачи хлопців 14-15 років



Так, середній показник з бігу на 1500 м покращився на 6,75% ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.3), результат з піднімання тулуба з положення лежачи за 1 хв зріс на 9,52% ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.4), та на 15,1% ( $p < 0,05$ ) збільшився показник тесту згинання і розгинання рук в упорі лежачи (рис. 3.5). Проте протягом усього тренувального циклу у даній групі спортсменів не виявлено вірогідних змін середньої величини яка характеризує швидкість (див. рис. 3.6).

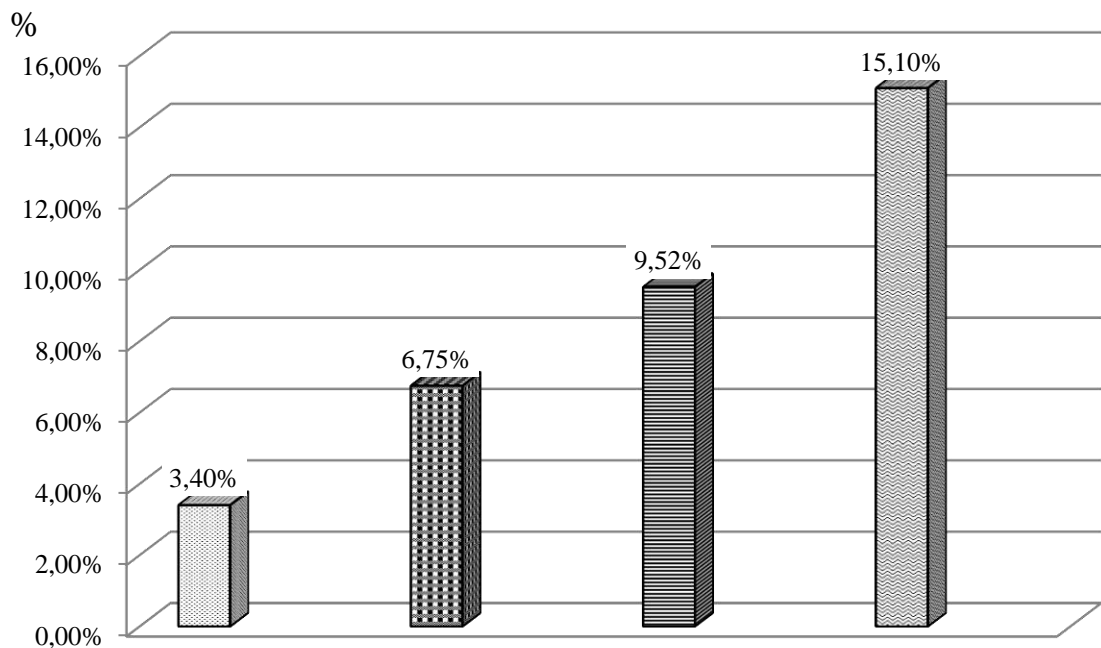






Рис. 3.6. Динаміка результатів у змагальних вправах та контрольних випробувань рівня розвитку фізичних якостей у хлопців 14-15 років під впливом 31 тижневих тренувань з веслування, у % відносно вихідного рівня

-  - подолання дистанції 1000 м у байдарці одиночці (к-1, 1000 м);
-  - біг 1500 м ;
-  - піднімання тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв;
-  - згинання і розгинання рук в упорі лежачи.

3.2. Кореляційні взаємозв'язки результатів у змагальних вправах з проявом рівня розвитку фізичних якостей у веслувальників 14-15 років

Процес тренувань у веслувальників на байдарках спрямований на формування таких фізичних якостей як витривалість, швидкість, сила, гнучкість, координація рухів (спритність), що знаходяться у тісному взаємозв'язку одна з одною, тобто розвиток однієї якості відображається на розвитку іншої [25, 35, 96]. Тому, доцільно було б встановити можливий кореляційний зв'язок між результатами у змагальних вправах з веслування на байдарках із проявом рівня розвитку фізичних якостей у хлопців 14-15 років що тренуються на етапі попередньої базової підготовки. Що, у свою чергу, дало б можливість здійснити диференційований підбір фізичних вправ з метою підвищення спортивних результатів.

Таблиця 3.2

## Кореляційна матриця

|   | 1 | 2      | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       |
|---|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | * | 0,5897 | -0,8030 | -0,8955 | 0,7751  | 0,8035  | 0,6118  |
| 2 |   | *      | -0,7770 | -0,7548 | 0,7033  | 0,7400  | 0,8661  |
| 3 |   |        | *       | 0,8652  | -0,8169 | -0,7254 | -0,5927 |
| 4 |   |        |         | *       | -0,8733 | -0,7868 | -0,5459 |
| 5 |   |        |         |         | *       | 0,8912  | 0,8247  |
| 6 |   |        |         |         |         | *       | 0,7909  |
| 7 |   |        |         |         |         |         | *       |

*Примітка.* 1 – біг 1500 м, с; 2 – біг 100 м, с; 3 – піднімання тулуба з положення лежачи за 1 хв, разів; 4 – згинання та розгинання рук в упорі лежачи, к-сть разів; 5 – К-1, 500 м, хв; 6 – К-1, 1000 м, хв; 7 – К-1, 200 м, с.

Проведений нами аналіз взаємозв'язку результатів у змагальних вправах з проявом рівня розвитку фізичних якостей у веслувальників 14-15 років виявив високу кореляційну залежність між проявом загальної витривалості (біг 1500 м) та результатом подолання змагальних дистанцій 1000 м (коефіцієнт кореляції (r) становить 0,8035) та 500 м (коефіцієнт кореляції (r) становить 0,7751). Водночас, між проявом загальної витривалості (біг 1500 м) та результатом подолання дистанції 200 м існує не

така тісна залежність, коефіцієнт кореляції ( $r$ ) при цьому становить 0,6118, що відповідає середній силі взаємозв'язку (див. табл. 3.2).

Високий ступінь взаємозв'язку між проявом швидкісно-силової витривалості (піднімання тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв) та результатом подолання змагальних дистанцій 1000 та 500 м характеризує залежність зменшення часу подолання дистанцій від зростання кількості разів у вправі піднімання тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв. А саме, між проявом швидкісно-силової витривалості та результатом подолання дистанції 1000м  $r = -0,7254$ , а між проявом швидкісно-силової витривалості та результатом подолання дистанції 500м  $r = -0,8169$ .

Так само можна пояснити сильний взаємозв'язок, зареєстрований між силовою витривалістю (за результатом згинання і розгинання рук в упорі лежачи) та результатом подолання змагальних дистанцій 1000 та 500 м. Тобто, між проявом силової витривалості та результатом подолання дистанції 1000м  $r = -0,7868$ , між проявом силової витривалості та результатом подолання дистанції 500м  $r = -0,8733$ .

Взаємозв'язок результатів у змагальних вправах з проявом інших фізичних якостей у веслувальників 14-15 років має помітний ступінь залежності, тобто коефіцієнт кореляції коливається в межах від 0,50 до 0,70. Такий результат можна пояснити, тим що на етапі попередньої базової підготовки удосконалення одних фізичних якостей веде до розвитку інших у вигляді помітного взаємозв'язку.

### **Висновки до розділу 3**

Отже, результати проведених досліджень свідчать про те, що навчальна програма [16] є ефективною виключно для розвитку аеробної та аеробно-анаеробної витривалості та силової витривалості. Так, швидкість подолання дистанції 1000 м зросла на 3,4% ( $p < 0,05$ ), середній показник з бігу на 1500 м покращився на 6,75% ( $p < 0,05$ ), результат з піднімання тулуба в сід з

положення лежачи за 1 хв зріс на 9,52% ( $p < 0,05$ ) та на 15,1% ( $p < 0,05$ ) збільшився показник тесту згинання і розгинання рук в упорі лежачи.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури за темою дипломної роботи свідчать про те, що проблема вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки залишається однією з ключових.

2. Під впливом тренувань за чинною програмою підготовки з веслування на байдарках і каное (2007) фіксується позитивна динаміка фізичної підготовленості спортсменів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді макроциклу. Так, швидкість подолання дистанції 1000 м зросла на 3,4% ( $p < 0,05$ ), середній показник з бігу на 1500 м покращився на 6,75% ( $p < 0,05$ ), результат з піднімання тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв зріс на 9,52% ( $p < 0,05$ ), та на 15,1% ( $p < 0,05$ ) збільшився показник тесту згинання і розгинання рук в упорі лежачи.

3. Існує високий ступінь залежності подолання змагальних дистанцій 500 та 1000 м від прояву таких фізичних якостей веслувальників (14-15 років), як загальна витривалість, швидкісно-силова витривалість та силова витривалість, де коефіцієнт кореляції лежить в межах від 0,70 до 0,90. В той час як подолання дистанції 200 м має помітний ступінь взаємозв'язку (коефіцієнт кореляції ( $r$ ) від 0,50 до 0,70) з цими ж фізичними якостями.

4. Чинна навчальна програма з веслування (2007) є ефективною виключно для розвитку аеробної та аеробно-анаеробної витривалості та силової витривалості.

5. Участь юних спортсменів в змаганнях на таких дистанціях як 500 та 200 м створює проблемне питання необхідності корекції навчальної програми та акцентування впливу на розвитку швидкості. Це актуалізується ще й сенситивним періодом розвитку швидкості, який співпадає з етапом попередньої базової підготовки у веслуванні на байдарках і каное.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Аналіз результатів проведених досліджень дав нам змогу розробити практичні рекомендації, дотримання яких сприятиме оптимізації навчально-тренувального процесу веслувальників на етапі попередньої базової підготовки.

1. Незважаючи на необхідність неухильного дотримання вимог чинної навчальної програми [16], рекомендуємо керівництву ДЮСШ та СДЮШОР погодити в установленому порядку корекцію її змісту з акцентуванням впливу на розвиток швидкісних можливостей веслувальників. Це актуалізується ще й сенситивним періодом розвитку швидкості, який співпадає з етапом попередньої базової підготовки у веслуванні на байдарках і каное.

2. Тренерам підвищити контроль за розвитком усіх фізичних якостей, а також посилити контроль за серцево-судинною системою, враховуючи, що багато уваги приділяється розвитку витривалості.

3. Для розвитку швидкісних можливостей у юних веслувальників пропонуємо застосовувати наступні вправи:

- а) повторне веслування на відрізках 50, 100, 150 м зі старту з переходом на дистанційний хід;
- б) перемінне веслування на відрізках 50, 100, 150 м по ходу човна з переходом на дистанційний хід;
- в) повторне веслування на навчальному плоті з палкою чи вузьким веслом;
- г) інтервальне веслування серіями по 10 - 30 с у IV - V зоні інтенсивності (4-5 разів через 1-3 хв) відпочинок між серіями – до повного відновлення;
- д) повторне про бігання дистанцій 30 - 60 м з інтенсивністю близько 90 % від максимальної швидкості (3 серії по 3 відрізка), відпочинок між вправами 3 хв, між серіями 7-8 хв;

- е) веслування на веслувальному ергометрі з максимальною частотою рухів по 10-15 с (4-5 разів через 1-3 хв);
- ж) веслування на міліні та з гідрогальмівними пристроями на відрізках 50-100 м.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаджанян М. Г. Геометрическая оценка адаптации спортивного сердца / М. Г. Агаджанян // IX Міжнародний науковий конгрес „Олімпійський спорт і спорт для всіх”. – 2005. – С. 641.
2. Астранд П. О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / П. О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – №1. – С. 43-47.
3. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. 2-е изд., перераб. и доп. / И. В. Аулик – М: Медицина, 1990. – 192 с.
4. Баевский Р. М., Мотылянская Р. Е. Ритм сердца у спортсменов / Р. М. Баевский, Р. Е. Мотылянская – М.: ФКиС, 1986. – 143 с.
5. Бальсевич В. К. Физическая активность человека / В. К. Бальсевич, В. А. Запорожанов. – К.: Здоров'я, 1987. – 224 с.
6. Бекас О. О. Вікові та статеві особливості рівня фізичного стану молоді і його залежність від способу життя: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.13 / О. О.Бекас. – Київ, 2001. – 151 с.
7. Бекас О. О. Оцінка аеробної продуктивності молоді 12-24 років / О. О.Бекас // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. – Луцьк, 2002. – Том 1. – С. 198-199.
8. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.
9. Биохимия мышечной деятельности / [Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун]. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 503.
10. Бріскін Ю. Компоненти результативності змагальної діяльності у веслуванні на каное / Юрій Бріскін, Мар'ян Пітин, Тарас Тимчій // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2008. – № 3-4. – С. 122-124.
11. Булатова М. М. Розвиток фізичних якостей / М. М. Булатова, М. М. Линець, В. М. Платонов // Теорія і методика фізичного виховання. Том 1. За ред. Т.Ю. Круцевич. – К.: Олімпійська література, 2008. – С.175-288.



12. Булатова М. М. Теоретико-методичні аспекти реалізації функціональних резервів спортсменів вищої кваліфікації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фізичного виховання: спец. 24.00.1 “Олімпійський і професійний спорт” / Булатова М. М. – Київ, 1996. – 50 с.

13. Булатова М. М. Оптимизация тренировочного процесса на основе изучения мощности и экономичности системы энергообеспечения спортсменов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физкультуры)” / Булатова М. М. – Київ, 19. – 25 с.

14. Бурлакова І. А. Індивідуальне управління процесом розвитку аеробних можливостей при тренуванні юних кваліфікованих веслярів-байдарочників: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теорія і методика фізичного виховання, спортивного тренування і оздоровчої фізичної культури” / І. А. Бурлакова. – Київ, 1994. – 24 с.

15. Бутченко Л. А. Электрокардиография у спортсменов: Учебное пособие / Л. А. Бутченко. – Ленинград, 1972. – С. 133-163.

16. Веслування на байдарках і каное та веслувальний слалом. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та училищ / [Ю. О. Воронцов, Ю. М. Маслячков, О. О. Чередниченко та ін.]. – К.: Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту. – 2007. -125 с.

17. Веслування на байдарках і каное: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності / [О. А. Шинкарук, І. Ф. Ємчук, А. І. Лавренюк, О. О. Чередниченко]. – К.: Республіканський науково-методичний кабінет Держкоммолодьспорттуризм України, 2000. – 125 с.

18. Виру А. А. Аэробные упражнения / А. А. Виру, Т. А. Юримяз, Т. А. Смирнова – Москва: Физкультура и спорт, 1988. – 144 с.
19. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – К.: Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
20. Гемодинамический ответ на изометрические нагрузки у здоровых лиц с различными типами кровообращения / А. Э. Кутузова, Н. Б. Перепеч, Т. А. Евдокимова, А. О. Недошивин // Физиология человека, 1995. – №2. – С. 74-78.
21. Глазирін І. Д. Плавання: Навчальний посібник. / І. Д. Глазирін – К.: Кодор, 2006. -502 с.
22. Горшова І. В. Вплив фізичних тренувань різного спрямування на прояв аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму підлітків за різних типів погоди / І. В. Горшова, Ю. М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації Зб. наук. праць Вінниця, 2006. – С. 489- 494.
23. Граевская Н. Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему / Н. Д. Граевская. – Москва: Медицина, 1975. – 280 с.
24. Граевская Н. Д. Спортивная медицина: Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2004. – 304 с.
25. Гребной спорт: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / [Т. В. Михайлова, А. Ф. Комаров, Е. В. Долгова, И. С. Епищев], под ред. Т. В. Михайловой – М.: Академия, 2006. – 400 с.
26. Джексон Р. Спортивная медицина. Практические рекомендации / Р. Джексон. – К.: Олимпийская литература, 2003.
27. Драчук С. П. Вплив різних режимів занять з фізичної культури на аеробну та анаеробну (лактатну) продуктивність організму студентів / С. П. Драчук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2004. – Вип. 5. – С. 461-466.
28. Драчук С. П. Аеробна та анаеробна продуктивність організму юнаків 17-19 років при застосуванні різних режимів фізичних навантажень:

дис. канд. біологіч. наук: 03.00.13 / Драчук Сергій Петрович. – К., 2005. – 173 с.

29. Душанин С. А. Функция сердца юных спортсменов / С. А. Душанин, В. В. Шигалевский – К.: Здоров'я. – 1988. – 168 с.

30. Дьяченко А. Ю. Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле / А. Ю. Дьяченко. К.: НПФ Славутич-Дельфин. – 2004. – 338 с.

31. Дьяченко А. Ю. Специальная подготовка квалифицированных гребцов на байдарках и каноэ, направленная на увеличение скорости развертывания реакции аэробного энергообеспечения работы: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук: // А. Ю. Дьяченко. – Киев, 1991. – 25 с.

32. Дьяченко А. Ю. Специализированное тестирование и оценка компонентов функциональной подготовленности для направленного совершенствования тренировочного процесса квалифицированных гребцов-академистов : Метод. рекомендации для тренеров / А. Ю. Дьяченко, Ю. В. Родионов, А. С. Федотов – К. : Науковий світ, 1999. – 32 с.

33. Емчук И. Ф. Школа гребли / И. Ф. Емчук, Н. В. Жмарев. – Москва: Физкультура и спорт. – 1969. – 175 с.

34. Жмарёв Н. В. Тренировка гребцов / Н. В. Жмарев. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 124с.

35. Земляков В. Е. Физическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ: Учеб.пособие / В. Е. Земляков. – Херсон: Олди-плюс, 2000. - 206с.

36. Индивидуализация специальной физической подготовки квалифицированных гребцов на байдарках и каноэ / В. И. Мелешко, А. В. Очеретный, В. Н. Шамардин, Е. В. Бондаренко // Гребной спорт. – 1994. – №1. – С. 11-14.

37. Індивідуалізація спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих веслярів на байдарках і каное / В. І. Мелешко, Л. М. Мелешко,

А. В. Очеретний, В. П. Рузанов // Спортивний вісник придніпров'я. – 2001. – №1. – С.30-34.

38. Каверин В. Ф. Гребля на байдарках и каноэ. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / В.Ф. Каверин. – М.: Советский спорт, 2004. – 120 с.

39. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В. С. Келлер, В. М. Платонов. – Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1993. – 270 с.

40. Колчинская А. З. Кислород. Физическое состояние. Работоспособность / А. З. Колчинская – Киев: Наук. думка, 1991. – 208 с.

41. Костюкевич В. М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. / В. М. Костюкевич, Л. М. Шевчик, О. Г. Сокольвак. – Вінниця: Планер, 2015 – 256 с.

42. Коц Я. М. Спортивная физиология / Я. М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.

43. Коц Я. М. Исследование связи между содержанием гемоглобина крови и аэробной работоспособностью у спортсменов / Я. М. Коц, В.Д. Городецкий // Теория и практика физической культуры. – 1978. – №5. – С. 53-60.

44. Кропта Р. Моделювання функціональної підготовленості веслярів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей / Р. Кропта // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – №4. – С. 71-78.

45. Кузнецова Т. Д. Дыхательные упражнения в физическом воспитании / Т. Д. Кузнецова, П. М. Левитский, В. С. Язловетский. – К. : Здоровье, 1989. – 136 с.

46. Кузнецова Т. Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков / Кузнецова Т. Д. – М. : Медицина, 1986. – 127 с.

47. Кучеров И. С. Физиология человека: Учеб. пособие для студентов факультетов физ. воспитания / И. С. Кучеров, Н. Н. Шабатура, И. М. Давиденко. – Киев: Вища школа. Головное узд-во, 1981. – 408с.

48. Лаврікова О. В. Вікова динаміка особливостей функціонування серцево-судинної системи людини при циклічних фізичних навантаженнях: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біолог. наук: спец. 03.00.13 “Фізіологія людини і тварин” / О. В. Лаврікова. – Київ, 2005. – 20 с.

49. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей / Линець М. М. – Л.: Штабар, 1997. – 207 с.

50. Линець М. М. Навантаження і відпочинок як взаємопов’язані компоненти виконання фізичних вправ / М. М. Линець, В. М. Платонов // Теорія і методика фізичного виховання. Т. 1. За ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олімпійська література, 2008. – С.87-101.

51. Макарова Г. А. Спортивная медицина. Учебник / Г. А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2008. – 480 с.

52. Мелешко В. И. Оптимизация режимов тренировочной работы в гребле на байдарках и каноэ / В. И. Мелешко, А. В. Очеретный, Р. С. Нагирный // Гребной спорт. – 1994. – №1. – С. 8-10.

53. Михайлов С. С. Спортивная биохимия: Учебник для вузов и колледжей физической культуры. – 2-е изд., доп. – М.: Советский спорт, 2004. – 220с.

54. Мищенко В. С. Особенности функциональных компонентов специальной выносливости гребцов-байдарочников: Лекц. / В. С. Мищенко, В. Н. Бегунов, В. С. Писаный. – Киев КГИФК, 1991. – 23 с.

55. Мищенко В. С. Изменения дыхания у подростков и юношей под влиянием спортивной тренировки: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биолог. наук: спец. № 102 «Физиология человека и животных» / В. С. Мищенко. – М.: 1969. – 20 с.

56. Мищенко В. С. Подходы к повышению специализированности повышения оценки и направленному совершенствованию функциональной

подготовленности высококвалифицированных спортсменов / В. С. Мищенко, А. И. Павлик // Резервные возможности совершенствования функциональной подготовленности при больших тренировочных нагрузках. – К.: Междунар. фин. агенство, 1997. – С. 3-8.

57. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте: монография / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – К.: Науковий світ, 2007. – 351 с.

58. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко, – К.: Здоров'я, 1990. – 192 с.

59. Мищенко В. Индивидуальные особенности анаэробных возможностей как компонента специальной выносливости спортсменов / В. Мищенко, А. Сухановский, А. Дьяченко // Наука в олимп. спорте. — 2003. — N 1. — С. 57-62.

60. Мірошніченко В. М. Застосування фізичних тренувань різного спрямування для вдосконалення фізичного здоров'я дівчат з урахуванням соматотипу: дис. ...канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.02 / Мірошніченко Вячеслав Миколайович. – Львів, 2008. – 220 с.

61. Мотылянская Р. Е. Пути исследования проблемы развития выносливости у юных спортсменов / Р. Е. Мотылянская // Выносливость у юных спортсменов. Под ред. Р. Е. Мотылянской. М.: ФиС. – 1969. – С. 5-21.

62. Никитюк В. А. Генетические маркеры и роль в спортивном отборе/ В. А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – 1985. – №11. – С. 38-40.

63. Осипенко Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності / Г. А. Осипенко. – К.: Олімпійська література, 2007. - 199 с

64. Особенности функциональных возможностей гребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации / Е. Лысенко, О. Шинкарук, В. Самуйленко, Г. Россоха, Н. Спичак // Наука в олимп. спорте. – 2004. – N 2. – С. 65-71.

65. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320 с.
66. Платонов В. Н. Адаптація в спорті / В. М. Платонов – К.: Здоров'я, 1988. – 218 с.
67. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Общая теория и ее практические приложения. / В. М. Платонов – К.: Олімпійська література, 2004. – 808 с.
68. Платонов В. Н. Підготовка юного спортсмена / В. Н. Платонов, К. П. Сахновський. – К.: Радянська школа, 1988. – 288 с.
69. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие / В. А. Романенко. – Донецк: Изд-во Донецкого национального университета, 2005. – 290 с.
70. Самуйленко В. Особливості реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках на олімпійських змагальних дистанціях / В. Самуйленко Н. Спичак // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2006. – №1. – С. 53-57.
71. Сергиенко Л. П. Генетика двигательных способностей: состояние изучения проблемы и перспективы / Л. П. Сергиенко // Наука в олімпійському спорті: Спец. випуск. – 1999. – С. 78-87.
72. Сіренко Р. Р. Адаптація серця юних веслярів до фізичних навантажень впродовж річного тренувального циклу / Р. Р. Сіренко, І М. Породько, М. І. Породько // Адаптаційні можливості дітей та молоді: Матеріали конференції. – Одеса: ПДПУ К.Д. Ушинського, 2004. – 200-202 с.
73. Сіренко Р. Р. Механізми формування взаємозв'язків фізичної та розумової працездатності у підлітків під впливом м'язової діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту: спец. 24.00.01 “Олімпійський і професійний спорт” / Р. Р. Сіренко – Львів, 2001. – 21 с.

74. Смирнов В. М., Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студ. сред. и высш. Учебных заведений / Смирнов В. М., Дубровский В. И. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – С. 200-202.

75. Спортивна медицина і фізична реабілітація: навчальний посібник / [В. А. Шаповалова, В. М. Коршак, В. М. Халтагарова, та ін.] – К.: Медицина, 2008. – 248 с.

76. Стеценко Ю. Н. Функциональная подготовка спортсменов-ребцов различной квалификации: Учеб. пособие для студентов ун-тов и ИФК / УГУФВС / Ю. Н. Стеценко. – К.: УГУФ, 1994. – 192 с.

77. Стеценко Ю. Н. Экспериментальное обоснование основных направлений интенсификации тренировочного процесса гребцов байдарочников высших разрядов: автореф. дис. на соискание наук. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 „теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки” / Ю. Н. Стеценко. – К., 1977. – 24 с.

78. Стеценко Ю. Н. Подготовка гребцов на байдарках / Ю. Н. Стеценко, А. Н. Никоноров. – К.: Здоров'я, 1985. -120 с.

79. Тайболина Л. А. Адаптационная перестройка сердечной мышцы у гребцов на байдарках и каноэ / Л. А. Тайболина, Е. А. Талатынник // IX Міжнародний науковий конгрес „Олімпійський спорт і спорт для всіх”. – 2005 . – С. 729.

80. Тихвинский С. Б. Детская спортивная медицина. Изд. 2-е, перераб. и доп. / С. Б. Тихвинский, С. В. Хрущев. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.

81. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта / Джек Х. Уилмор, Девид Л. Костилл. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 503 с.

82. Федотов А. С. Использование зависимости «мощность работы – ЧСС» при индивидуализации тренировочного процесса гребцов / А. С. Федотов // Резервные возможности совершенствования функциональной подготовленности при больших тренировочных нагрузках. – Ч. 2 – К.: Международное финансовое агентство, 1997. – с.78–82.



83. Физиологические критерии оценки функционального потенциала и перспективность юных спортсменов циклических видов спорта / [Мищенко В. С., Булатова М. М., Байда О. А. и др.] // Организационные и программно-методические аспекты системы отбора перспективных спортсменов: Сб. науч. трудов под общ. ред. Т.С. Тимаковой. – М. – 1988. – С.54-73.

84. Филиппов М. М. Значение оценки компонентов процесса массопереноса газов в организм для анализа резервных возможностей спортсменов / М. М. Филиппов // Актуальные проблемы физической культуры и спорта. – Ульяновск, 2004. – С. 122-123.

85. Филиппов М. М. Условия образования и переноса углекислого газа в процессе мышечной деятельности / М. М. Филиппов // Наука в олимпийском спорте. – 1994. - №1. – С. 73-79.

86. Фомін С.К. Весловий спорт / С.К.Фомін. – К.: Вища школа, 1971. – 248 с.

87. Функциональная подготовленность квалифицированных спортсменов: подходы к повышению специализированности оценки и направленному совершенствованию / [Мищенко В. С., Павлик А. И., Сиренко В. А., и др.] // Наука в олимпийском спорте: Спец. выпуск. – 1999. – С. 61-69.

88. Фурман Ю. Н. Физиология оздоровительного бега / Ю. М. Фурман. – К.: Здоров'я, 1994. – 208 с.

89. Фурман Ю. М. Вплив бігових навантажень в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення на біоелектричну активність серця жінок 18-22 років / Ю. М. Фурман // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. / під ред. С. С. Єрмакова – Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2002. – № 5. – С. 3-9.

90. Фурман Ю. М. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму:

дис. доктора біол. наук: 03.00.13 / Фурман Юрій Миколайович – Київ, 2003. – 295 с.

91. Фурман Ю. М. Динаміка змін аеробної продуктивності організму при застосуванні бігових навантажень аеробного та анаеробного спрямування / Ю. М. Фурман, О. О. Бекас, В. В. Галаченко // Адаптаційні можливості дітей та молоді: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. – Одеса: ПУДПУ ім. К.Д. Ушинського, 2006. – С.283-285.

92. Харгривс М. Метаболизм в процессе физической деятельности / М. Харгривс. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 286 с.

93. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие [для студ. высш.учеб. заведений.] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.– 480 с.

94. Хрипкова А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – Москва: Просвещение, 1990. – 320 с.

95. Чичкан О. А. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки: дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.01 / Чичкан Оксана Анатоліївна. – Львів, 2004. –339 с.

96. Чичкан О. А. Взаємозв'язки між показниками загальної фізичної підготовленості у веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації / Чичкан О. А. // Спортивна наука України. Науковий вісник Львівського державного університету фізичної культури. – Електронне наукове фахове видання: Львів: ЛДУФК. – 2009, № 4 – С.39-47.

97. Чупрун А. К. Гребной спорт: Учебник для институтов физ. культ. / А. К. Чупрун. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 288 с.

98. Шахлина Л. Я-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Я-Г. Шахлина. – К.: Наукова думка, 2001. – 326 с.

99. Шинкарук О. А. Критерії відбору перспективних спортсменів у веслуванні на байдарках на етапі спеціалізованої базової підготовки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теорія і

методика фізичного виховання, спортивного тренування і оздоровчої фізичної культури” / О. А. Шинкарук. – К., 19 . – 25 с.

100. Шинкарук О. А. Обґрунтування використання фізіологічних показників як критеріїв відбору спортсменів у циклічних видах спорту / О. А. Шинкарук // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. Випуск 3. – 2004 – С. 52-55.

101. Шинкарук О. А. Динаміка показників підготовленості спортсменів в річному циклі підготовки з урахуванням закономірностей становлення спортивної форми / О. А. Шинкарук // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2005. – N 9. – С. 59-65.

102. Шинкарук О. А. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту / О. А. Шинкарук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2002. – №1. – С. 34-42.

103. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Ч. 1. / Б. М. Шиян. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 272 с.

104. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Ч. 2. / Б. М. Шиян. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. – 248 с.

105. Шкрібтій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу / Ю. М. Шкрібтій. – К.: Олімпійська література, 2005. – 257с.

106. Яценко Л. А. Управление процессом спортивного совершенствования квалифицированных гребцов-байдарочников на основе применения модельных характеристик: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физкультуры)” / Л. А. Яценко. – К., 1984. – 24 с.

## ДОДАТОК

Протокол тестування рівня розвитку фізичних якостей та результати у змагальних вправах хлопців 14-15 років до початку тренувань (n =20)

| №  | Прізвище            | Біг   |      | Піднімання тулуба з положення лежачи за 1 хв, разів | Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, к-сть разів | К-1  |        |      |
|----|---------------------|-------|------|---|--|------|--------|------|
|    |                     | 1500м | 100м |   |  | 500м | 1000 м | 200м |
| 1  | Бородай Микита      | 7,51  | 15,7 | 36  | 26   | 2,28 | 4,56   | 58,6 |
| 2  | Вернигора Олександр | 6,02  | 12,9 | 58  | 48   | 2,05 | 4,16   | 51,2 |
| 3  | Гаєвик Володимир    | 7,45  | 15,3 | 38  | 25   | 2,24 | 4,56   | 57,3 |
| 4  | Єфременюк Антон     | 6,59  | 13,1 | 46  | 33   | 2,14 | 4,20   | 52,1 |
| 5  | Івасик Євген        | 6,38  | 12,9 | 50  | 50   | 2,06 | 4,17   | 52,4 |
| 6  | Кравець Богдан      | 6,39  | 13,8 | 46  | 37   | 2,12 | 4,19   | 53,8 |
| 7  | Кривоніс В'ячеслав  | 7,09  | 13,6 | 40  | 29   | 2,29 | 4,47   | 57,4 |
| 8  | Крот Владислав      | 8,01  | 15,  | 36  | 22   | 2,24 | 4,37   | 57,9 |
| 9  | Ляшко Андрій        | 7,18  | 14,0 | 40  | 33   | 2,14 | 4,29   | 56,4 |
| 10 | Маньгора Валентин   | 7,20  | 15,1 | 41  | 32   | 2,16 | 4,35   | 58,2 |
| 11 | Мартинов Святослав  | 7,11  | 14,7 | 38  | 29   | 2,13 | 4,19   | 56,9 |
| 12 | Маслов Микита       | 7,25  | 14,6 | 37  | 23   | 2,23 | 4,42   | 58,0 |
| 13 | Мороз Віктор        | 7,13  | 14,1 | 39  | 32   | 2,15 | 4,21   | 55,  |
| 14 | Онкін Віктор        | 7,35  | 14,2 | 38  | 21   | 2,20 | 4,36   | 57,1 |
| 15 | Павловський Артур   | 6,59  | 13,7 | 44  | 36   | 2,14 | 4,23   | 54,4 |
| 16 | Петров Олег         | 6,20  | 13,2 | 50  | 43   | 2,11 | 4,15   | 53,8 |
| 17 | Саврацький Артем    | 6,26  | 13,9 | 41  | 35   | 2,14 | 4,17   | 55,1 |
| 18 | Сировейко Віктор    | 7,43  | 14,9 | 38  | 25   | 2,21 | 4,41   | 58,9 |
| 19 | Таранич Артем       | 7,27  | 14,7 | 40  | 27   | 2,17 | 4,38   | 58,2 |
| 20 | Ягурський Едуард    | 6,24  | 13,3 | 45  | 42   | 2,11 | 4,18   | 54,2 |

Протокол тестування рівня розвитку фізичних якостей та результати у  
змагальних вправах хлопців 14-15 років через 31 тиждень від початку  
тренувань (n =20)

| №  | Прізвище               | Біг   |      | Піднімання<br>тулуба з<br>положення<br>лежачи за 1<br>хв, разів | Згинання<br>та<br>розгинання<br>рук в упорі<br>лежачи,<br>к-сть разів | К-1  |           |      |
|----|------------------------|-------|------|---|---|------|-----------|------|
|    |                        | 1500м | 100м |   |   | 500м | 1000<br>м | 200м |
| 1  | Бородай Микита         | 7,28  | 15,6 | 39  | 31  | 2,23 | 4,44      | 58,4 |
| 2  | Вернигора<br>Олександр | 5,50  | 12,8 | 62  | 58  | 2,01 | 4,04      | 50,8 |
| 3  | Гаєвик Володимир       | 7,08  | 15,1 | 42  | 28  | 2,20 | 4,48      | 57,0 |
| 4  | Єфременюк Антон        | 6,36  | 12,9 | 52  | 38  | 2,10 | 4,12      | 51,8 |
| 5  | Івасик Євген           | 6,16  | 12,6 | 52  | 55  | 2,03 | 4,09      | 52,1 |
| 6  | Кравець Богдан         | 6,216 | 13,6 | 51  | 45  | 2,09 | 4,11      | 53,6 |
| 7  | Кривоніс<br>В'ячеслав  | 6,37  | 13,4 | 44  | 34  | 2,23 | 4,34      | 57,2 |
| 8  | Крот Владислав         | 7,48  | 15,5 | 41  | 26  | 2,18 | 4,26      | 57,8 |
| 9  | Ляшко Андрій           | 6,49  | 13,7 | 42  | 40  | 2,11 | 4,20      | 56,2 |
| 10 | Маньгора<br>Валентин   | 6,51  | 15,0 | 46  | 40  | 2,12 | 4,27      | 57,9 |
| 11 | Мартинов<br>Святослав  | 6,45  | 14,4 | 43  | 35  | 2,10 | 4,10      | 56,5 |
| 12 | Маслов Микита          | 7,00  | 14,5 | 40  | 28  | 2,17 | 4,30      | 57,6 |
| 13 | Мороз Віктор           | 6,46  | 13,9 | 43  | 36  | 2,12 | 4,14      | 55,6 |
| 14 | Онiкiн Віктор          | 7,07  | 13,9 | 43  | 26  | 2,19 | 4,31      | 56,7 |
| 15 | Павловський<br>Артур   | 6,25  | 13,4 | 48  | 46  | 2,11 | 4,13      | 53,9 |
| 16 | Петров Олег            | 5,54  | 13,1 | 55  | 50  | 2,07 | 4,08      | 53,3 |
| 17 | Саврацький Артем       | 5,56  | 13,8 | 46  | 45  | 2,10 | 4,08      | 54,6 |
| 18 | Сировейко Віктор       | 7,12  | 14,7 | 43  | 28  | 2,17 | 4,30      | 58,7 |
| 19 | Таранич Артем          | 7,01  | 14,6 | 43  | 30  | 2,14 | 4,27      | 57,9 |
| 20 | Ягурський Едуард       | 5,54  | 13,2 | 52  | 50  | 2,08 | 4,09      | 54,0 |