

**В.Ю. Богуславська**

1

**Підвищення спортивної майстерності  
з веслування на байдарках і каное**

**Частина I**

**Навчальний посібник**



В. В. Богуславська

**Курс** **Забезпечення спортивної майстерності**  
**з веслування на байдарках і каное**  
**Частина I**  
**Навчальний посібник**

Вінниця - 2014

УДК 797.122(075.8)  
ББК 75.717.7 я 73  
Б 74

Рекомендовано до друку  
вченою радою Вінницького  
державного педагогічного  
університету імені Михайла  
Коцюбинського  
(пр. № 10 від 23.04.2014 року)

**Рецензенти:**

**Ю. А. Бріскін**, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,  
Львівський державний університет фізичної культури

**В. М. Костюкевич**, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського

**С.П. Драчук**, кандидат біологічних наук, доцент, Вінницький державний  
педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

**Богуславська В. Ю.**

**Б 74** Підвищення спортивної майстерності з веслування на байдарках і  
каное. Частина I: навчальний посібник. – Вінниця: ФОП Рогальська І.О.,  
2014. – 136 с.

ISBN 978-966-2585-99-5

У посібнику розкриваються головні методологічні засади та принципи  
підготовки спортсменів, подана характеристика структури тренувального процесу,  
засобів і методів підготовки, навантаження та адаптації в процесі тренування, засобів  
відновлення, особливості навчання та тренування веслярів, зміст сторін підготовки,  
описано особливості фізичної та функціональної підготовки веслувальників, вікові та  
морфо-функціональні особливості жіночого та чоловічого організму, а також подано  
структуру та зміст моделей тренувальних занять з урахуванням функціональної  
підготовленості спортсменів.

Посібник призначений для студентів, викладачів фізкультурних ВНЗ, тренерів  
ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ.

ISBN 978-966-2585-99-5

© В. Ю. Богуславська, 2014  
© ФОП Рогальська І.О., 2014

## ЗМІСТ

Вступ	5
Огляд умовних скорочень	9
Розділ 1. Загальна характеристика системи спортивної підготовки у веслуванні на байдарках і каное	10
Розділ 2. Засоби, методи та принципи підготовки	14
Розділ 3. Загальні засади адаптації організму спортсменів до фізичних навантажень в процесі підготовки	19
3.1. Характеристика та види навантажень	19
3.2. Адаптація організму спортсменів до фізичних навантажень	23
Розділ 4. Загальна характеристика змісту різних сторін підготовки	27
Розділ 5. Особливості фізичної підготовки веслувальників	30
5.1. Підвищення витривалості	30
5.2. Підвищення швидкісних можливостей	38
5.3. Підвищення силових можливостей	40
5.4. Підвищення гнучкості та гнучкості	42
Розділ 6. Особливості функціональної підготовки веслувальників	44
6.1. Складові фактори до функціональної підготовленості веслувальників	44
6.2. Вплив тренувань з веслування на функціональну підготовленість спортсмена	47
Розділ 7. Структура тренувального процесу	53
7.1. Зміст етапів багаторічної підготовки у веслуванні на байдарках і каное	55
7.2. Характеристика макроструктури спортивної підготовки у веслуванні на байдарках і каное	67
7.3. Мезоструктура підготовки спортсменів	68
7.4. Мікродоза мікроциклів підготовки	69
Розділ 8. Засоби відновлення та попередньої стимуляції працездатності спортсмена	75
Розділ 9. Вплив особливостей раціональної багаторічної підготовки	79

Розділ 10. Морфо-функціональні особливості жіночого та чоловічого організму, які слід враховувати при побудові тренувального процесу з веслування.....	3
Розділ 11. Структура та зміст моделей тренувальних занять з урахуванням функціональної підготовленості спортсменів.....	3
11.1. Методи визначення аеробної продуктивності організму.....	3
11.2. Методика визначення внутрішньої сторони навантаження.....	3
11.3. Характеристика авторських моделей тренувальних занять з веслування .....	3
11.3.1. Тренування в аеробному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу безперервної стандартизованої вправи.....	3
11.3.2. Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу безперервної варіативної вправи.....	3
3.3.3. Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної варіативної вправи.....	3
3.3.4. Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної стандартизованої вправи.....	3
Список використаних джерел.....	3

## ВСТУП

Назва дисципліни «Підвищення спортивної майстерності» (ПСМ) є одним із складових спортивно-педагогічного циклу дисциплін навчального плану інституту фізичного виховання і спорту, що вивчається студентами магістерсько-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямками підготовки: 6.010201 «Фізичне виховання», 6.010202 «Спорт», 6.010203 «Спортивна медицина». Групи ПСМ формуються на основі добровільного вибору студентами занять тм, чи іншим видом спорту, що культивується у вибраному навчальному закладі. Одним із таких видів спорту є веслування на байдарках і каное, який є достатньо популярним у різних країнах Світу та представлений у програмі Олімпійських ігор.

Метою навчальної дисципліни «Підвищення спортивної майстерності» для студентів, які займаються веслуванням на байдарках і каное, є підвищення спортивної майстерності, забезпечення необхідними теоретичними знаннями з веслування на байдарках і каное, вивчення і освоєння техніки веслування, методикою навчання, сприяння усталенню навичок проведення занять з використанням різних рівнів тренувань.

Основними завданнями спортивно-педагогічної дисципліни є:

- Виховання почуття патріотизму, належних морально-вольових якостей, всебічного гармонійного розвитку особистості;
- Закріплення техніки й тактики обраного виду спорту;
- Освоєння спеціальних знань, умінь і навичок, потрібних для досягнення високих результатів у веслуванні на байдарках і каное;
- Забезпечення необхідного рівня розвитку рухових якостей, можливостей функціональних систем організму, що несуть основне навантаження у спорті;
- Забезпечення необхідного рівня підготовленості;
- Формування професійних умінь тренера;

- Навчити організовувати і проводити тренування з веслування на байдарках і каное;
- Навчити складати навчально-тренувальні програми і проводити заняття з веслування на байдарках і каное всіх вікових груп населення;
- Навчити дотримуватись встановлених норм і правил безпечно проведення занять з веслування на байдарках і каное;
- Навчити застосовувати одержані теоретичні знання і практичний досвід, що потрібні для успішної тренувальної та змагальної діяльності.

Вивчення дисципліни «Підвищення спортивної майстерності» закладає основу для інтеграції отриманих студентами знань у взаємозв'язку з іншими дисциплінами (теорія і методика фізичного виховання, педагогіка, психологія, спортивна медицина, фізіологія, біохімія, біомеханіка, олімпійський та професійний спорт тощо).

#### **Вимоги до знань і умінь студентів.**

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

#### **ЗНАТИ:**

- історію розвитку і сучасний стан веслування на байдарках і каное;
- основи техніки і тактики веслування на байдарках і каное;
- основні засоби і методи навчання техніки і тактики веслування на байдарках і каное;
- теоретичні аспекти планування та організації занять в секціях з веслування на байдарках і каное (структура, підбір засобів, методів у відповідності до поставлених завдань);
- основи організації і проведення змагань з веслування на байдарках і каное.

#### **ВМГТИ:**

- виконувати нормативні вимоги з виду спорту;
- демонструвати техніку з веслування на байдарках і каное;

- визначати та усувати помилки в технічних діях;
- використовувати різні методи тренувань;
- застосовувати засоби і методи спортивної підготовки у відповідності до поставлених завдань;
- здійснювати інструкторську і суддівську практику.

Це має забезпечити високу підготовку майбутнього фахівця галузі фізичного виховання, спорту та здоров'я людини.

Як зазначено у «Положенні про організацію фізичного виховання і спорту у вищих навчальних закладах» (від 11.01.2006 р. №4) до складу груп з веслування на байдарках і каное можуть бути зараховані студенти, які за станом здоров'я до основної медичної групи, які за результатами контрольованого тестування мають високі показники функціональної і фізичної підготовленості та спортивної класифікації в обраному виді спорту.

Згідно з цим положенням, кількість студентів навчальних груп визначається відповідно до їх спортивної кваліфікації та складає для:

- навчально-тренувальної групи – 10-15 осіб;
- груп спортивного вдосконалення – 8-12 осіб;
- груп вищої спортивної майстерності – 2-6 осіб.

Крім того, обсяг навчальних годин на тиждень складає для:

- навчально-тренувальної групи – 6 годин;
- груп спортивного вдосконалення – 8-10 годин;
- груп вищої спортивної майстерності – 12 годин.

Друга частина навчального посібника «Підвищення спортивної майстерності: веслування на байдарках і каное» складається з одинадцяти розділів. В них розкриваються головні методологічні засади та принципи підготовки спортсменів, подана характеристика структури тренувального процесу, засоби і методи підготовки, навантаження та адаптації в процесі тренування, засоби відновлення, особливості навчання та тренування високого рівня підготовки, описано особливості фізичної та



функціональної підготовки веслувальників, вікові та морфо-функціональні особливості жіночого та чоловічого організму, а також подано структуру та зміст моделей тренувальних занять з урахуванням функціональної підготовленості спортсменів.

Навчальний посібник сприятиме якості проведення занять з дисципліни «Підвищення спортивної майстерності», набуттю сучасних практичних навичок для подальшої роботи майбутніх фахівців та підвищить ефективність діяльності тренерів-викладачів.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ATP – аденозинтрифосфорна кислота;
- AD – артеріальний тиск крові;
- AD – анатомічний об'єм;
- ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа;
- $E_{max}$  – максимальні допустимі витрати енергії;
- ЕК – електрична програма;
- ЛЕЛ – легочна об'єм легень;
- Е-1 – біодинамічний цикл;
- КФ – креатинфосфат;
- МВЛ – максимальна вентиляція легень;
- МЦ – менструальний цикл;
- М-1 – швидкоскоротливі м'язові волокна;
- М-2 – повільноскоротливі м'язові волокна;
- СД – сила дихання;
- СДЮСШОР – спеціалізована дитячо-юнацька школа олімпійського резерву;
- МД – миттєвий об'єм дихання;
- МД – миттєва швидкість;
- МД – миттєва серцева скорочення;
- МДМ – миттєва миттєва спортивної майстерності;
- М-2 – повільноскоротливі м'язові волокна;
- МДМ – миттєва швидкість.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ У ВЕСЛУВАННІ НА БАЙДАРКАХ І КАНОЕ

Веслування на байдарках і каное – циклічний вид спорту. Змагання з веслування на байдарках і каное проводяться на олімпійських (таблиця 1.1) та неолімпійських дистанціях (таблиця 1.2) (Правила змагань, 2011):

*Таблиця 1.1*

**Програма змагань з веслування на байдарках і каное з олімпійськими  
видів програми**

Вид програми/дистанція	200 м	500 м	1000 м
<b>Байдарка-чоловіки</b>			
К-1 (байдарка-одиначка)	+		+
К-2 (байдарка-двійка)	+		+
К-4 (байдарка-четвірка)			+
<b>Каное</b>			
С-1 (каное-одиначка)	+		+
С-2 (каное-двійка)			+
<b>Байдарка-жінки</b>			
К-1 (байдарка-одиначка)	+	+	
К-2 (байдарка-двійка)		+	
К-4 (байдарка-четвірка)		+	

За роки існування веслування на байдарках і каное, як окремого виду спортивної діяльності, була сформована система підготовки веслярів, яка є складним, багатогранним явищем. Ця система включає цілі, завдання, засоби, методи, організаційні форми, матеріально-технічні умови, які забезпечують досягнення спортсменом найвищих спортивних результатів.

Таблиця 1.2

Програма змагаль з веслування на байдарках і каное  
з весільніських видів програми

Вид програми/дистанція	200 м	еста-фета	500 м	1000 м	5000 м	мара-фон
<b>Байдарки-чоловіки</b>						
(С1) Байдарки-одиночка)		+	+		+	+
(С2) Байдарки-двійка)			+		+	+
(С4) Байдарки-четвірка)	+		+		+	
<b>Каное-чоловіки</b>						
(К1) Каное-одиночка)		+	+			+
(К2) Каное-двійка)	+		+		+	+
(К4) Каное-четвірка)	+		+	+	+	
<b>Байдарки-жінки</b>						
(С1) Байдарки-одиночка)		+		+	+	+
(С2) Байдарки-двійка)	+			+	+	+
(С4) Байдарки-четвірка)	+			+		
<b>Каное-жінки</b>						
(К1) Каное-одиночка)	+	+	+			
(К2) Каное-двійка)	+		+			

Системою підготовки слід вважати комплекс заходів, що охоплює комплексне тренувальну та змагальну діяльність спортсменів, а також спеціалізований, спеціалізовано-педагогічний, спеціалізовано-методичне, матеріально-технічне та спеціалізовано-педагогічний тренувальні і змагань, спрямованих на створення умов досягнення високих спортивних результатів.

Спеціалізована діяльність (спортивне тренування) – спеціалізований комплекс заходів, головним чином становить використання фізичних вправ з метою розвитку та вдосконалення якостей та здібностей, що зумовлюють можливість спортсмена досягти найвищих показників в обраному виді спорту.

**Змагальна діяльність** – спеціалізований процес, спрямований на виявлення, порівняння та оцінку найвищих спортивних результатів за умов, регламентованих Правилами виду спорту та Положеннями змагання (Шинкарук зі співавт., 2011).

Сучасний розвиток спорту, зростання конкуренції на світовій арені вимагає постійного вдосконалення системи підготовки спортсменів, пошуку шляхів покращення спортивних результатів. Основними напрямками вдосконалення системи спортивної підготовки є наступні:

1. Поступовий приріст обсягів тренувальної та змагальної діяльності відповідно до зростання майстерності юних спортсменів.
2. Суворе дотримання раціонального співвідношення системи тренування спортсменів із специфічними вимогами обраного виду спорту, що виявляється в збільшенні обсягу спеціальної підготовки у загальному обсязі тренувальної роботи із зростанням майстерності.
3. Максимальна орієнтація на індивідуальні задатки та здібності кожного спортсмена при обранні спортивної спеціалізації, розробці всієї системи багаторічної підготовки, визначенні раціональної структури змагальної діяльності.
4. Постійне розширення змагальної практики як ефективного засобу мобілізації функціональних ресурсів організму спортсмена, стимуляції адаптаційних процесів і підвищення на цьому ґрунті ефективності підготовки.
5. Прагнення до суворої збалансованості системи тренувальної та змагальної навантажень, відпочинку, харчування, застосування засобів відновлення, стимулювання працездатності та мобілізації функціональних резервів.
6. Побудова системи підготовки до головних змагань з урахуванням географічних і кліматичних умов місцевості, де планується проведення.

7. Розробка індивідуальних засобів підготовки: використання спеціальних обладнання та методичних прийомів, застосування тренажерів, що забезпечують удосконалення різних рухових функцій, проведення тренування в умовах середньогір'я та високогір'я.
8. Оптимізація всієї системи спортивного тренування на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності.
9. Персоналізація системи керування тренувальним процесом на основі набутих знань про структуру змагальної діяльності та відповідність з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності в конкретному виді спорту, так й індивідуальних можливостей спортсменів.
10. Динамічність системи підготовки, її оперативне коригування на основі постійного зивчення та урахування як загальних тенденцій розвитку спорту, так й особливостей розвитку конкретного виду спорту – зміни правил змагань та умов їх проведення, використання нового інвентарю та обладнання, використання електроніки та зміна значущості змагань (Платонов, 2004; Шинніков і співавт., 2011).

#### **Висновки, висновки та завдання**

1. Назвіть мету, завдання, зміст дисципліни: «Підвищення спортивної майстерності з веслування на байдарках і каное».
2. Як види кінного спорту входять до програми Олімпійських ігор?
3. Дайте характеристику основним поняттям та термінам, що використовуються у веслувальному спорті (система підготовки, змагальна діяльність, тренувальна діяльність).

## ЗАСОБИ, МЕТОДИ ТА ПРИНЦИПИ ПІДГОТОВКИ

**Засобами** спортивної підготовки у веслуванні на байдарках і каное є фізичні вправи, що безпосередньо або опосередковано впливають на вдосконалення майстерності веслярів. Умовно вправи поділяються на загальнопідготовчі, спеціально-підготовчі, допоміжні, змагальні.

До загальнопідготовчих належать вправи, що забезпечують всебічний фізичний розвиток організму весляра, виховання рухових якостей – витривалості, спритності, гнучкості, координаційних здібностей. В загальнопідготовчих вправ у тренувальній діяльності використовуються біг, вправи зі штангою, силові вправи з партнерами, спортивні ігри тощо.

Спеціально-підготовчі вправи охоплюють засоби, що мають елементи змагальної діяльності та дії, наближені до них за формою, структурою, також за характером прояву фізичних якостей та діяльності функціональних систем організму. Спеціально-підготовчими вправами в тренуванні веслярів є веслування з гідрогальмом, веслування по елементам, веслування на ергометрі тощо.

Допоміжні (напівспеціальні) вправи спрямовані на створення спеціального фундаменту для подальшого вдосконалення спортивної діяльності. До них відносяться вправи для навчання правильному вибору човна з елінгу, посадки в човен, вправи на рівновагу в човні тощо.

Змагальні вправи передбачають виконання комплексу рухових дій, які є предметом спортивної спеціалізації, відповідно до діючих Правил змагань.

Засоби спортивного тренування поділяються також за напрямком впливу: пов'язані з удосконаленням різних сторін підготовленості – технічної, тактичної, фізичної; спрямовані на розвиток різних рухових

ності, комплексних функціональних можливостей окремих органів і систем організму (Савінов, 2004; Платонов, Булатова 1995).

Метами спортивної підготовки – це способи організації роботи спортсмена та спортсменки, за якими набувають знань, умінь і навичок, необхідних для виконання певних завдань, формується світогляд.

Методи спортивної підготовки поділяють на словесні, наочні, практичні. Кожен з методів відповідає відповідно до вимог, зумовлених особливостями організму та системи рухових дій в різних видах спорту. При підборі методів підготовки враховують різноманітні завдання, загальнодидактичні та спеціальні завдання спортивного тренування, вікові та статеві особливості спортсмена, його кваліфікацію.

До словесних методів належать розповідь, пояснення, лекції, бесіди, інструкції тощо.

До наочних методів належать дієвість процесу підготовки. До них слід віднести візуальне представлення показ окремих вправ та їх елементів, використання фігур, вимірювань, використання макетів дистанцій для конструювання практичних схем, комп'ютерні моделі, рольові ігри.

Практичні методи умовно поділяють на дві основні групи: 1) методи, спрямовані на розвиток всебічних рухових якостей; 2) передусім методи, спрямовані на вдосконалення техніки, тобто на формування рухових умінь та навичок, необхідних для змагального спорту.

У методах, спрямованих на переважне засвоєння спортивної техніки, виділяють загальноконструктивні вправи у цілому (цілісно-конструктивні) та по частині (частково-конструктивні). Дуже важлива роль відводиться спеціальним вправам та підвільним вправам.

Індивідуальні методи – зберігається координаційна структура виконання певних дій, особливо за кінетикою веслування. Такі засоби повинні враховувати особливості індивідуальних особливостей спортсмена.

Самостійні методи, що визначає структуру практичних методів підготовки, є ті, які характерні у процесі одноразового використання



даного методу має вправа - безперервний чи виконується з інтервалами відпочинку.

Підвідні вправи є засобом полегшення опанування веслування, шляхом планомірного засвоєння більш простих рухів, що забезпечують виконання основного руху.

З-поміж методів, спрямованих переважно на удосконалення фізичних якостей, виділяються основні групи – безперервні та інтервальні. При використанні цих методів вправи можуть виконуватись в рівномірному (стандартному), так і перемінному (варіантному) режимі.

**Безперервні методи** тренувань застосовуються в умовах рівномірної та перемінної роботи, в основному для підвищення аеробних можливостей і розвитку спеціальної витривалості.

**Інтервальні методи** тренувань обумовлюють виконання впрямих серіями, як однакової так і різної тривалості, з постійною та перемінною інтенсивністю і чітко регламентованими паузами відпочинку.

Приклади застосування вищенаведених методів представлено в одинадцятому розділі.

В режимах безперервної та інтервальної роботи на тренуваннях використовується також методичний прийом колового тренування, спрямований на вибіркове або комплексне удосконалення фізичних якостей.

Крім зазначених методів, у спортивній підготовці веслярів використовуватись ігровий і змагальний методи.

**Ігровий метод** використовується в процесі спортивних тренувань не тільки для початкового навчання рухливості або вибіркового впливу на окремі фізичні якості, а також для комплексного удосконалення рухової діяльності в ускладнених умовах.

Значною мірою він удосконалює такі якості, як спритність, координація, самостійність, ініціативність.

Змагальний метод передбачає спеціально організовану змагальну діяльність, яка у даному випадку виступає в якості оптимального засобу підвищення ефективності тренувального процесу. Застосування цього методу пов'язане з високими вимогами до техніко-тактичних, фізичних, психологічних можливостей спортсмена, викликає глибокі зрушення в організмі людини, системи організму і тим самим стимулює адаптаційні процеси (Савітнік, 2014; Шангарук зі співавт., 2000, 2011; Булатова, 2008).

Під час вирішення початково-тренувальних завдань можливе застосування принципів, що поділяються на три групи:

1. Адаптаційно-дидактичні (дидактичні) – науковості, виховного навчання, доступності, відповідності наявним можливостям, систематичності та послідовності, складності та активності, наочності, міцності та повторюваності, індивідуалізації. Крім того, до цієї групи належать і загальні принципи фізичного виховання: всебічного та комплексного розвитку особистості; оздоровчої спрямованості навчання; використання спортивного (спортивною) діяльністю.

2. Діагностичні – спрямованості до вищих досягнень, поглибленої спеціалізації, безперервності тренувального процесу, поступового збільшення навантажень і тенденції до максимальних навантажень, інтенсивності та варіативності навантажень, циклічності тренувального процесу, складності та високотемпової структури підготовленості та структури навантажень.

3. Висхідні – висхідності (випереджувальний відносно до інших адаптивних розвиток фізичних якостей), розмірності (комплексності та багатовекторності розвитку фізичних якостей), сполучення різних завдань, що дозволяє вирішувати водночас кілька завдань – техніко-тактичної та фізичної підготовки), надмірності (застосування навантажень, що в 2-3 рази перевищують змагальні, включення до тренувальних режимів рухової діяльності, що

перевищує за інтенсивністю змагальну), моделювання (включно з використанням різноманітних варіантів моделювання змагальної роботи у тренувальному процесі), централізації (підготовка перспективних веслярів на централізованих зборах із залученням до роботи з ними тренерів, що їх підготували) (Платонов, 2004; Воронцов, співавт., 2007; Шинкарук зі співавт., 2000, 2011).

### **Контрольні запитання та завдання**

1. Які існують засоби спортивної підготовки у веслуванні на байдарках і каное?
2. Які методи спортивної підготовки застосовуються у веслуванні на байдарках і каное?
3. На які дві основні групи умовно поділяють практичні методи?
4. Охарактеризуйте специфічні принципи спортивної підготовки у веслувальному спорті.
5. Дайте характеристику дидактичним принципам підготовки у веслуванні.
6. Які є методичні принципи підготовки веслувальників?

## РОЗДІЛ 3

### МЕТОДИЧЕСКА АДАПТАЦІЯ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНІВ ДО ВИЩОГО НАВАНТАЖЕННЯ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ

#### 3.1. Характеристика та види навантажень

Висока швидкість специфічної підготовки веслярів, швидкість, повільність і довговічність адаптаційних перебудов в їх організмі, повільний темп адаптації зумовлюються характеристиками фізичних якостей.

**Завдання** – це конкретне завдання, параметри якого не залежать від інтенсивності виконання роботи. В той же час **робота** – активність, що виконується в процесі виконання завдання, – залежить від індивідуальних характеристик спортсмена. **Навантаження**, яке зазнає організм спортсмена під час виконання певної роботи, зображається в змінах фізіологічних показників (Фурман, 1994). У теорії спорту роботу визначають як **навантаження**, а **напруження** – як «внутрішню» сторону навантаження (Линець, 1988; Платонов, 1988, 2004; Линець, В. М. Платонов, 1994).

Зовнішня сторона навантаження характеризується показниками інтенсивності виконання роботи, що виконується спортсменом. До таких показників належать: загальний обсяг роботи (у годинах або годинах тренувальних занять); кількість тренувальних занять; кількість виконаних спроби. Для оцінки «зовнішньої» сторони навантаження у веслярстві використовують показники інтенсивності: частота і довжина пересування, темп рухів, швидкість їх виконання, кількість тренувальних відрізків і дистанцій, кількість підходів, кількість відрізків і дистанцій.

До показників «внутрішньої» сторони навантаження відносяться: частота і довжина пересування, темп рухів, швидкість їх виконання, кількість тренувальних відрізків і дистанцій, кількість підходів, кількість відрізків і дистанцій.

скорочень, споживанням кисню, виділенням проміжних продуктів речовин (лактат, сечовина крові), а також інформація про характер тривалість відновлення.

Фізичні навантаження класифікуються за наступними характеристиками:

за характером – тренувальні та змагальні; специфічні та неспецифічні; локальні, часткові та глобальні; статичні та динамічні;

за величиною – малі, середні, значні, великі;

за кінцевим тренувальним ефектом – навантаження, що розвивають навантаження, що підтримують; навантаження, що відновлюють;

за спрямованістю – такі, що розвивають окремі рухові компоненти (швидкісні, силові, координаційні, витривалість, гнучкість) та рухові рухових дій; спрямовані на розвиток компонентів психологічної підготовленості; розвивають тактичну майстерність;

за координаційною складністю – виконуються за стереотипними чи пов'язані з виконанням дій високої координаційної складності (наприклад, веслування в складних погодних умовах);

за психічною напруженістю – пред'являють різні вимоги до психічних можливостей спортсменів (Платонов, 2004).

Слід розрізнити навантаження окремих тренувальних і змагальних вправ чи їх комплексів, навантаження тренувальних занять, днів, тижнів, навантаження мікро- та мезоциклів, періодів та етапів підготовки макроциклів, тренувального року.

Величина та спрямованість тренувальних і змагальних навантажень визначаються особливостями застосування та порядком сполучення компонентів: тривалість і характер окремих вправ; інтенсивність роботи під час їх виконання; тривалість і характер пауз між окремими

...у деяких утвореннях тренувального процесу (Міщенко, 1990).

...у цілому дозволяє виділити ... трениувальної роботи, що надає можливість ... тренувальним процесом.

... на байдарках і каное виділяють п'ять зон ... дослідження індивідуальних ... організму спортсменів в спеціальних ... (Міщенко зі співавт., 2000; Каверин, 2004; ...)

Таблиця 3.1

Класифікація і зони інтенсивності

(Зоренко зі співавт., 2007)

Інтенсивність роботи	Середня частота серця, уд./хв.	Середня швидкість пересування, км/год	Середня потужність, % МПК	Гранична швидкість пересування/потужність роботи	ЧСС під час роботи, уд./хв.	Концентрація лактату тід час роботи, ммоль/л	Ефективний час роботи
Висока	140-160	10-15	40-70	Аеробного порогу	140±10	2-2,5	Виходячи із завдань тренування
Висока	140-160	10-15	60-90	Анаеробного порогу	170±10	2,5-4 (до 4,5)	До 2-3 год.
Висока	140-160	10-15	90-95 95-100	Відповідно МПК	180±10	4-6,5 6,5-10	30 хв.-2 год. 10-30 хв.
Висока	140-160	10-15	95-100 95-95	-	Більше 180	8-15 10-18 14-20 (до 25)	5-10хв. 2-5 хв. До 2 хв.
Висока	140-160	10-15	75-90	-	-	-	-
Висока	140-160	10-15	Мінімальна	Максимальна	Неінформативна	Неінформативна	До 10-15с

Робота у **I зоні** може виконуватись від декількох хвилин до декількох годин. Стимулює процеси відновлення, жирового обміну та інші можливості. Обсяг роботи складає до 30 % загального. Частота скорочень дорівнює 140+10 уд./хв.

Під час роботи у **II зоні** ЧСС підвищується до 170+10 уд./хв. Така робота розвиває спеціальну витривалість, координацію і гнучкість. Основні методи - безперервний та інтервальний. Обсяг роботи складає 1-3 год. становить 40 -60% залежно від загального обсягу.

**III зона** - змішана аеробно-анаеробна. ЧСС досягає 180+10 уд./хв. Змагальна і тренувальна діяльність у безперервному режимі в цій зоні триває від 30 хв. до 2 год. Така робота стимулює розвиток спеціальної витривалості. Основні методи: безперервний; інтервальний. Обсяг роботи 15-35%.

**IV зона** - анаеробно-гліколітична. Характеризується тим, що ЧСС менш інформативним показником і становить більше 180 уд./хв. Сумарна тренувальна діяльність у цій зоні триває від 2 до 10 хв. Вона стимулює розвиток спеціальної витривалості. Обсяг роботи в цій зоні до 7%.

**V зона** - анаеробно-алактатна. Тренувальний ефект не пов'язаний з ЧСС і лактатом, бо робота є короткочасною - не перевищує 10-15 с.

**Втома** - особливий вид функціонального стану людини, який проявляється під впливом тривалої чи інтенсивної роботи, що призводить до зниження її ефективності. Втома проявляється у зменшенні сили та витривалості м'язів, порушенні координації рухів, зростанні витрат енергії під час виконання однієї й тієї ж самої роботи, сповільненні реакції та швидкості переробки інформації, утрудненні процесу зосередження уваги тощо.

Гострі та хронічні форми стомлення можуть бути зумовлені різними причинами, що зводяться до п'яти основних груп - фізіологічні, психологічні, медичні, матеріально-технічні й спортивно-педагогічні.

Зниження – процес, який протікає як реакція на стомлення і порушення гомеостазу та працездатності.

Зниження після фізичних навантажень – це не тільки повернення гомеостазу до початкового чи близького до нього рівня. Напружена діяльність може призвести з втратою потенціалу функцій, тому зниження працездатності з періодом та тривалістю може призвести і до порушення гомеостазу та стабілізації на вихідному чи близькому до нього рівні. Швидкість цих етапів відновлення визначає й коливання працездатності спортсмена.

У процесі цього етапу виділяють фази працездатності: зниження, компенсація, надкомпенсація (суперкомпенсації) та стабілізації. Зокрема, надкомпенсація, яка пов'язана з особливостями адаптаційного процесу в організмі, дозволяє тимчасово збільшити функціональні показники організму спортсмена, отримувати виражений тренувальний ефект. Цей етап суперкомпенсації пов'язаний як з індивідуальними особливостями організму спортсменів, так і з особливостями навантажень (Сидорук, 1994; Данилюк, 2004; Ширештій, 2005).

### 3.1.2. Вплив фізичного стомлення на реакції різних систем організму до фізичних навантажень

Фізичне стомлення впливає на термінові реакції різних систем організму: серцево-судинної, дихальної, механізмів регулювання температури тіла, які за певних умов призводять до змін в гомеостазі організму, так і на системному рівні. Можливість таких змін пов'язана з адаптаційною властивістю організму людини – гомеостазом.

У більшості випадків сприйнятті під адаптацією розуміють процес адаптації організму до змін зовнішніх умов чи до змін, що відбуваються в самому організмі. Метою будь-якого адаптаційного процесу в організмі спортсмена є збереження відносно постійного стану гомеостазу організму (гомеостазу), особливо за показниками



температури, кислотно-лужного стану, електролітного балансу та фізіологічні зміни, що реєструються під час фізичних навантажень спрямовані саме на підтримання гомеостазу (Платонов, 1988, 2004).

За швидкістю реагування визначають два види адаптації - термінову та довгострокову (кумулятивну).

**Термінова адаптація** – це пристосувальні реакції організму, що відбуваються безпосередньо під час дії подразників, що викликають напруження. Найчастіше термінові адаптації являють собою функціональні та метаболічні зміни в діяльності органів і систем під час нейрогуморальних реакцій. До таких реакцій відносяться збільшення інтенсивності серцебиття, артеріального тиску, частоти й глибини дихання, споживання кисню під час виконання роботи. Відносно навантажень, термінові реакції, спрямовані на збереження гомеостазу, поділяються на такі, що забезпечують дефіцит енергії в працюючих м'язах, і такі, що спрямовані на видалення та ліквідацію токсичних сполук, що створюються у м'язових клітинах під час роботи.

Основними закономірностями термінової адаптації є:

- безперервний перебіг пристосувань на основі саморегуляції організму;
- відносно нестійкий характер пристосувань;
- специфічна психічна, біохімічна, фізіологічна та функціональна відповідність пристосувань характеру й силі зовнішніх впливів;
- наявність перехідних (від одного рівня функціонування до нового) і стаціонарних (відносно стійкий рівень функціонування в нових стандартних умовах) режимів;
- адекватними реакціями організм може відповідати тільки тим впливам, які за своїм характером і силою не перевищують функціональні можливості однієї чи декількох систем організму. В іншому випадку можуть настати патологічні зміни.

Довгострокова адаптація – це пристосувальні реакції організму, які тривають протягом часу та умов, якщо оптимальні за силою та частотою повторень. Довгострокова адаптація здійснюється перш за все морфологічними змінами в організмі, пов'язаними з функціональними і метаболічними перебудовами окремих і систем організму. До таких змін відносяться збільшення площі поверхні капілярної сітки, запасів енергетичних субстратів, кількості клітин крові тощо.

Основні особливості перебігу довгострокової адаптації:

- у процесі виконуваної адаптації відбуваються саморозвиток, удосконалення організму, що виявляється у підвищенні функціональних можливостей;
- процес виконуваної адаптації відбувається за умов постійної сили зовнішніх впливів, оптимальної частоти й достатньої кількості їх повторень;
- процес прагне до точної відповідності пристосувань характеру впливу організму;
- у процесі виконуваної адаптації спостерігаються перехідні та стаціонарні режими діяльності організму: перехідні – коли відбувається пристосування окремих систем і всього організму до умов, що змінюються; стаціонарні – коли досягнутий стан є достатнім для даних умов, характеру і сили впливів зовнішнього середовища.

Для досягнення оптимальної вербоді: достатні час і кількість повторень, регулярність впливу на етапах підготовки.

У процесі окремої підготовки веслярів адаптація організму здійснюється у декількох напрямках, залежно від застосовуваних методів тренування. Зокрема: відбуваються морфофункціональні зміни окремих систем організму, удосконалення спеціальних потенціалів, спеціалізація обмінних процесів, удосконалення до характеру впливу, вдосконалення регуляторних

механізмів організму як єдиного цілого, розвиток і вдосконалення умов навчання, психічне пристосування до місця та умов виконання занять, змагань).

Кожній зовнішній програмі впливу відповідає внутрішня програма пристосування. Зовнішні програми можуть протікати паралельно, підкріплюючи чи подавляючи одна одну, що потребує раціонального сполучення впливів, використання певної системи навантажень в межах одного тренувального заняття, так і в системі занять (Степанюк 1994; Шкретій, 2005; Белоцерковський 2005).

### **Контрольні запитання та завдання**

1. Охарактеризуйте компоненти тренувальних навантажень, які визначають їх обсяг та спрямованість у веслувальному спорті.
2. Назвіть основні види навантаження та охарактеризуйте їх.
3. Що таке зовнішня та внутрішня сторони навантаження. Назвіть показники.
4. Дайте характеристику понять «стомлення» та «відновлення».
5. Які два види адаптації за швидкістю реагування організму ви знаєте?

КАТЕГОРИЗАЦІЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ РІЗНИХ СТОРІН  
ПІДГОТОВКИ

До змісту спортивної підготовки належать такі її види: фізична, технічна, тактична, психологічна, медична та інтегральна.

До змісту загальної підготовки на загальну фізичну підготовку належать навчання в комплексі загальної працездатності (рухові дії, загальна фізична праця), і спеціальну фізичну підготовку (СФП), спрямовану на розвиток спеціальних фізичних якостей та координаційних здібностей (Михайлова, 1972; Мищенко зі співавт., 2007).

До змісту технічної належить у собі навчання, закріплення та удосконалення рухів і вправ під час веслування. Технічна підготовка повинна здійснюватися у суворій відповідності з віковими, статевими та індивідуальними морфофункціональними можливостями людини. Залежить не лише досягнутому рівні їх рухової діяльності. Це пов'язано, що кожному веслувальнику притаманні певні особливості рівня фізичного розвитку, фізичної підготовленості, морфологічної, здібності нервових процесів. Названі вище фактори впливають на вибір найбільш раціональну структуру рухів, техніку виконання окремих деталей техніки спортсменів, відображаючи індивідуальність кожного (Михайлова зі співавт., 2006).

До змісту тактичної – це вдосконалення умінь спортсмена виконувати окремі вправи спортивної боротьби з урахуванням індивідуальних особливостей, рівня підготовленості та зовнішніх умов, що впливають на розвиток спортивного суперництва. Тактична підготовка включає вивчення та розробку тактичних варіантів ведення боротьби на різних етапах дистанції сил на змагальній дистанції; вивчення індивідуальних особливостей змагальної дистанції суперниками; розробку

індивідуальної тактичної програми проходження дистанції в сезоні (Каверин, 2004; Глазирін, 2006).

**Психологічна підготовка** – це виховання у спортсмена волевольових здібностей, як наполегливість, цілеспрямованість, сміливість, рішучість, впевненість у своїх силах, що разом формує здатність до максимальних проявів функціональних можливостей спортсмена в умовах жорстких умов спортивного суперництва. Психологічна підготовка поділяється на: базову – психологічна освіта, навчання та тренувальну – формування значущих мотивів і сумлінного ставлення до тренувальних завдань і навантажень; змагальну – формування бойової готовності, здатності до зосередження та мобілізації ресурсів (Келлер, 1993; Платонов, 2004; Сопов, 2008; Коробейников з співавт., 2013; Бріскін зі співавт., 2013).

**Теоретична підготовка** – це формування у веслярів спеціальних знань, потрібних для успішної спортивної діяльності. Може здійснюватися як у процесі практичних занять, так і в спеціально відведений час у вигляді бесід, перегляду відеозаписів виступу сильніших змагальників, подальшим аналізом основних елементів та особливостей техніки та тактики, а також самостійної роботи з літературою (Шинкарук з співавт., 2000; Воронцов зі співавт., 2007).

**Інтегральна підготовка** – процес, спрямований на оптимізацію координацію та реалізацію в умовах тренувальної та змагальної діяльності різних сторін підготовленості. Інтегральна підготовка скерована на придбання змагального досвіду, підвищення стійкості до змагального напруження, стабільності та надійності під час ведення боротьби на дистанції. Може здійснюватися в процесі змагань та контрольних тренувань згідно з індивідуальними планами підведення спортсменів до відповідальних змагань.

Основним засобом інтегральної підготовки є виконання змагальних вправ в тренувальних заняттях, а також безпосередньо змагань.

... в різних змагань різного рівня. Застосовують ще й ...  
... наближені до змагальних за структурою та ...  
... систем.

... підготовки:

- ... індивідуальних техніко-тактичних дій весляра;
- ... командних техніко-тактичних дій веслярів;
- ... здатності до максимальної мобілізації та ...  
... можливостей організму;
- ... здатності до переключення максимальної ...  
... на періоди відносного розслаблення з ...  
... високої працездатності.

... ефективності інтегральної підготовки застосовують ...  
... покращення умов змагальної діяльності;  
... змагальної діяльності; інтенсифікація змагальної ...  
... інтегрального впливу повинен збільшуватися у ...  
... змагань (Каверин, 2004; Воронцов зі ...  
... Шенкарук зі співавт., 2011).

#### ... ЗАДАВАННЯ

- ... Ви знаєте?
- ... фізична підготовка веслувальників?
- ... особливості технічної підготовки у веслувальному ...
- ... «тактична підготовка веслувальників».
- ... тактична підготовка веслувальників?
- ... тактична підготовка веслувальників?
- ... інтегральна підготовка у веслуванні на байдарках і ...

### ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ

Процес тренувань у веслувальників на байдарках спрямований на формування таких фізичних якостей як швидкість, сила, гнучкість, координація рухів (спритність), що у тісному взаємозв'язку одна з одною. Як відомо, розвиток однієї якості відображається на розвитку іншої (Земляков, 2000; Михайлова, 2006; Бріскін, 2008; Чичкан, 2009).

#### 5.1. Удосконалення витривалості

Провідною якістю в структурі фізичної підготовки веслувальників виступає витривалість, що підтверджується багатьох науковців (Емчук, 1969; Жмар'єв 1981; Мищенко, Дьяченко, 1991, 2004; Кропота, 2004; Смирнов, Дубровский, 2006).

Удосконалення витривалості супроводжується адаптаційними змінами в організмі, що, насамперед, проявляється підвищенням можливостей тих фізіологічних систем, які задовольняють потреби активних м'язів у достатній кількості кисню. Головним стосується киснево-транспортної системи, функціонування якої визначається взаємодією дихальної та серцево-судинної систем. Дихальна система забезпечує надходження кисню в організм та виведення вуглекислого газу, а серцево-судинна – транспортування дихальної кров'ю (Мищенко зі співавт., 1997, 1999, 2007; Филиппов, 1994; Агаджанян, 2005; Таболина, Талатынник, 2005).

Важливу роль у підвищенні витривалості відіграє також енергозабезпечення м'язової діяльності (Булатова, 1996; Мищенко, 2007). Реалізація функціональних можливостей веслувальника під час

...від тривалості та інтенсивності роботи, яку викликає зміна аеробного та анаеробного енергозабезпечення (Міщенко, 1990; Міщенко та Стеценко, 1994, 2004; Jensen, 1996; Лисенко, 1997). Наприклад, аеробних процесів на дистанції 500 м складає 70-80%, а на дистанції 10000 м – 75% (Міщенко, 1990). Це означає, що при виступах висуває значні вимоги до аеробної продуктивності організму, зокрема вимагає високого рівня аеробної продуктивності організму, яка є інтегральним показником функції кардиореспіраторної системи, провідним фактором тривалості аеробної продуктивності веслувальників (Стеценко, 1994; Платоров, 1997).

...в структурі аеробної продуктивності виступає аеробна продуктивність енергозабезпечення, об'єктивним показником якої є максимальне споживання кисню ( $\dot{V}O_{2max}$ ), особливо у спортсменів (Міщенко, 1990; Дьяченко, 1999; Шинкарук, 2004; Платоров, 1997). Цей фактор у сфері спортивних наук розглядають цей фактор як основну та об'єктивну міру оцінки витривалості кардиореспіраторної системи (Удвар, Костиш, 2001). Підвищення рівня аеробної продуктивності здійснюється збільшенням максимального кровотоку в судинах серця та капілярів у працюючих м'язах (Hermansen, 1974; Платоров, 1997).

...залежить від максимального споживання кисню від максимального об'єму легень (Аstrand, 1970) та максимальної вентиляції легень (ВЛ) за умови збільшення пропускної здатності бронхів і збільшення функції деяких м'язів (Міщенко, 1990; Платоров, 1997; Платоров, 2004).

...також тісно корелюють з показниками функції серцево-судинної системи, також тісно корелюють з показниками функції легень (Аstrand, 1970; Платоров, 2004; Astrand, 1970).



Слід зазначити, що особливості робочої пози під час веслування байдарках суттєво відображаються на величині  $\dot{V}O_{2max}$ . Зокрема, циклічного характеру, яка виконується руками, в положенні складає 60-70 % від тієї максимальної потужності, яка може бути використана ногами. Це пов'язано з меншою кількістю м'язових одиниць кінцівок, порівняно з нижніми, задіяних у виконанні роботи (Стеценко, 1994). У той же час отримані показники споживання кисню в умовах веслування на байдарці свідчать, що воно знаходиться у середньому на 90 % від  $\dot{V}O_{2max}$ , а у деяких веслувальників високої кваліфікації досягає максимального рівня (Мищенко, 1991). У добре тренуваних веслувальників абсолютна величина максимального споживання кисню сягає 6,0-6,5 л·хв<sup>-1</sup> (Платонов, 2004; Михайлова, 2006), а показник  $\dot{V}O_{2max}$  досягає 70-88 мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> (Чупрун, 1987; Стеценко, 1994).

Багато дослідників вважають, що величина  $\dot{V}O_{2max}$  значною мірою залежить від морфо-функціональних особливостей організму, які обумовлені генетично (Никитюк, 1985; Сергиенко, 1999). На їхній рівень  $\dot{V}O_{2max}$  впливає співвідношення м'язових волокон різних типів, особливості нейром'язової іннервації, можливості системи транспортування кисню та здатність до адаптації під впливом цілеспрямованого тренування. Такі генетичні чинники на 75-95% можуть визначати рівень  $\dot{V}O_{2max}$  (Diskhuth, 2004).

На сьогоднішній день існують суперечливі відомості про можливості збільшення максимального споживання кисню спортсменами тренуваннями. Деякі вчені стверджують, що зростання рівня  $\dot{V}O_{2max}$  допомогою тренувань можливе не більше, ніж на 20-25 % (Sherman, 1992; Джексон, 2003). На противагу такому твердженню Hollman, et al. (1980) вказують, що підвищення  $\dot{V}O_{2max}$  під впливом тренувань можливе на 30-35 %, а Platonov (1991), Hartley (1992) та Н. І. Волков (1991)

Pollock (1973) діапазон зростання  $\dot{V}O_{2max}$  складається від 4 до 93%. В. А. Романенко встановив, що частота максимального споживання кисню у процесі тренувань зростає від його вихідного рівня, а також залежить від режиму тренувань. За дослідженнями Романенка, частота  $\dot{V}O_{2max}$  під впливом тренувальних занять у спортсменів зростає на 47%, але в окремих випадках може зрости на 100 %.

Висока ступінь ризикованості у твердженнях, які стосуються частоти тренувань та інтенсивності виконаної роботи. Так, на думку дослідниці М. М. Бугаєвої (1995), для вдосконалення аеробних можливостей у тренувальних заняттях необхідно виконувати роботу з інтенсивністю трохи вищою за межу порогів аеробної витривалості, але для кваліфікованих веслярів-байдарочників частота тренувань  $\dot{V}O_{2max}$ . Водночас існують відомості про те, що частота тренувань аеробних процесів енергозабезпечення зростає за рахунок збільшення аеробних можливостей за показником  $\dot{V}O_{2max}$  у спортсменів аеробного режиму (Marthnez, 1999; Бекас, 2001; Фурман, 2003). Для покращення аеробних можливостей застосовують інтервальні та інтермітентні методи з рівномірним та перемінним навантаженням. Інтермітентний метод тренування сприяє збільшенню частоти тренувань за час пауз відносно напруженої роботи, а інтервальний – збільшенню частоти тренувань (Платонов, 2004).

Висока частота і тривалість тренувань, спрямованих на покращення аеробних можливостей організму, то у сучасній спортивній практиці вважаються ефективними. Деякі автори вважають, що ефективними тренуваннями є ті, що тривають до 90 хвилин (Hunt et al., 1998). Проте результати досліджень свідчать, що 3-4 разові тренування на тиждень збільшують частоту аеробної продуктивності порівняно з 6-7 разовими тренуваннями для спортсменів-початківців (Фурман, 2003; Платонов, 2004). Крім того, частота тренувань переважно в аеробному режимі

енергозабезпечення вірогідне підвищення аеробної продуктивності відбувається вже через 12-16 тижнів від початку тренувань (Стеценко, Фурман, 2003). Адаптація аеробної системи енергозабезпечення до умов діяльності проявляється економізацією функцій кардіореспіраторної системи в умовах спокою і під час стандартних навантажень. Збільшенням реакцій вищезгаданої системи під час граничних навантажень (Фурман, 1994, 2002; Платонов, 2004; Драчук, 2004; Мірошніченко, 2004).

Співвідношення аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення залежить від інтенсивності роботи. Відомо, що під час веслування з помірною інтенсивністю, яка викликає за рахунок аеробних процесів енергозабезпечення, кисневий дефіцит не задовольняється повністю. При цьому спортивне навантаження виконується тривалий час, не викликаючи втоми. З підвищенням інтенсивності веслування кисневий запит починає перевищувати споживання кисню, внаслідок чого виникає кисневий борг. За час енергозабезпечення роботи відбувається за рахунок анаеробних метаболічних процесів (Колчинская, 1973; Михайлова, 2006). Так, на дистанції 500 м у веслувальників роль аеробних і анаеробних процесів енергозабезпеченні роботи є приблизно однаковою, то на дистанції подолання якої складає близько 45 с, переважає роль анаеробних процесів продуктивності, яка характеризує максимальну здатність організму енергозабезпечення за рахунок анаеробних (гліколітичних) процесів (Стеценко, 1994).

Максимальна анаеробна продуктивність характеризується потужністю та ємністю анаеробних процесів. Найбільша продуктивність 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 (Стеценко, Никоноров, 1994).

Забезпечення скелетних м'язів енергією під час роботи в умовах високої інтенсивності відбувається за рахунок анаеробної алактатної та гліколітичної енергії.

...системі енергія утворюється за рахунок анаеробних аденозинтрифосфату (АТФ) та креатинфосфату (КФ). Швидкість роботи м'язової інтенсивності, яка здійснюється за рахунок анаеробних адаптивних процесів, становить близько 6-15 с (Волков, 2000; Романенко, 2004; Романенко, 2005; Осипенко, 2007), а у випадку анаеробної адаптивності може досягати 25-30 с (Волков, 2000; Романенко, 2004). Довгове підтримання роботи характеризується значною втомою і триває від 30 с до 2-6 хвилин. Вона здійснюється за рахунок анаеробних лактатних джерел енергії (Волков, 2000; Платонов, 2004; Осипенко, 2007).

...анеробної продуктивності є величини максимального швидкості та рН крові (Харгривс, 1998; Волков, 2000; Романенко, 2004). У випадку анаеробної продуктивності величина максимального кисневого споживання (МКС) є. При цьому концентрація молочної кислоти в крові становить 16-18 г/л (Фурман, 1987).

...анеробних можливостей залежить від цілого ряду факторів, серед яких слід виділити структурні особливості м'язових волокон (Волков, 2000; Д. Х. Уілмора та Д. Л. Костілла (2001), адаптація м'язової системи залежить від кількості ШС-волокон у м'язовій тканині, виступає в яких на 15-20% перевищує цей показник (Спрінг, 1999). Тому вважається, що анаеробні можливості є адаптивними індивідуального вродженого типу організму, який у процесі тренувань не зазнає значних змін (Волков, 2002, 2004). Хоча співвідношення м'язових волокон є фіксованим, проте фактор спадковості анаеробних можливостей становить від 70 до 81% (Никитюк, 1985; Астранд, 1994), що дає можливість для педагогічного впливу.

...адаптивних анаеробних можливостей м'язової системи виступає короткочасні навантаження (від 5-10 до 20-30 с) з частими паузами відпочинку (до 2-3

хв). Така тривалість пауз забезпечує відновлення макроергічних запасів (Шиян, 2007; Булатова зі співавт, 2008).

Вважається, що оптимальна тривалість роботи, спрямованої на підвищення потужності лактатного анаеробного процесу, становить від 15 до 90 с, а роботи, спрямованої на підвищення його ємності, від 1-2 до 3-5 хв. При цьому паузи відпочинку між вправами повинні бути не тривалішими за вправи (Платонов, Булатова, 1995). Водночас інтенсивність та тривалість виконання вправ, інтервали відпочинку між вправами та серійними вправами залежать від рівня тренуваності спортсменів. Для спортсменів-початківців інтенсивність та тривалість вправ менші, ніж для кваліфікованих спортсменів, а інтервали відпочинку довші. У тренуваннях для підлітків М. М. Булатова, М. М. Линець та В. М. Платонов (1995) рекомендують віддавати перевагу ігровому методу, так як він найкраще відповідає особливостям їхньої нервової системи. При цьому тривалість такого тренування може становити від 20-30 до 60-90 хв.

Адаптація лактатної анаеробної системи сприяє досягненню максимальної продуктивності гліколітичного процесу, підвищенню виробництва енергії за одиницю часу, збільшенню кількості роботи за рахунок гліколізу (Платонов, 2004).

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 великі тренувальні навантаження. Водночас забезпечується ефект „перенесення витривалості” везлувальника на конкретну змагальну дистанцію (Платонов, 2004). Для розвитку загальної витривалості застосовують біг, їзду на лижах, їзду на велосипеді та інші вправи циклічного характеру (Степанов, 1994; Михайлова, 2006).

Під час роботи, спрямованої на розвиток спеціальної витривалості, що визначає рівень спортивної майстерності везлувальників (Земляков,

... спеціально-підготовчі вправи, максимально ...  
... формою, структурою і особливостями впливу ...  
... (Платонов, Булатова, 1995).

... розвитку як загальної, так і спеціальної ...  
... змагальний метод (Линець, 1997; Булатова зі ...

... функціональної роботи у веслуванні присвячено ...  
... А. К. Чупрун (1987) дає характеристику ...  
... частотою серцевих скорочень (ЧСС), ...  
... В. Ф. Каверін (2004) залежно від ...  
... енергозабезпечення, ...  
... режимів (змагальний, швидкісно- ...  
... базовий, компенсаторний).

... Р. С. Нагірний (1994) виділяють сім ...  
... змагальних навантажень (змагальний, ...  
... швидкісно-швидкісний, спеціальний, аеробно- ...  
...).

... І. А. Бурлакова (1994) запропонувала ...  
... стосовно аеробних ...  
... при яких робота здійснювалася на рівні ...  
... обміну (ПАНО). При цьому ЧСС ...  
... 152-158 уд·хв<sup>-1</sup> відповідно. Було встановлено,

... до економізації діяльності серцево- ...  
... у стані спокою, так і під час фізичного ...  
... та рівень ПАНО. Водночас ...  
... ЧСС становила 160-166 уд·хв<sup>-1</sup>, поліпшують ...  
... енергозабезпечення. Отже, підвищують ...  
... змагальних дистанціях. Робота при ...  
... підвищує анаеробні можливості юних ...

Ю. Н. Стеценко та А. Н. Ніконов (1985, 1994) виділяють велику інтенсивність роботи веслувальників. У I та II зонах виконуються роботи великої та помірної потужності зі швидкістю веслування від 80 до 100 % від максимальної (ЧСС 130-150 уд/хв) і тривалістю від 5 хв. Це характеризує 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 3 до 5 хв, що забезпечує змішаний режим енерговитрат (частка аеробних процесів складає від 40 до 70 %, а частка анаеробних процесів – від 30 до 60 %). При цьому встановлено, що робота тривалістю близько 3-5 хв застосуванням переважно методу комбінованої вправи і методу інтервальної вправи сприяє розвитку швидкісної витривалості (Келлер, Платонов, 1995). Вправи можуть виконуватись як зі стандартною швидкістю, так і з варіативною зміною або з прискоренням (Шиян, 2007; Булатова та ін., 2008). 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 та VI зони відповідно) при швидкості веслування 90-100 % від максимальної (ЧСС нижче 180 уд/хв) та тривалістю до 30 с, здійснюється переважно за рахунок анаеробних процесів енергозабезпечення. Така робота сприяє розвитку швидкісних можливостей веслувальників (Стеценко, 1985; Платонов, Булатова, 1995; Платонов, 2004).

## 5.2. Удосконалення швидкісних можливостей

Швидкісні можливості веслувальників, обумовлені ходом змагання боротьби, проявляються у веслуванні з високою частотою гребецьких ударів. Також інші елементарні форми прояву швидкості – час реакції та виконання окремих рухів. Для покращення швидкісних можливостей

використовуються легкоатлетичні та гімнастичні вправи, а також ігрові види спорту. Удосконалення швидкості веслування на старті, а також і на фініші досягають завдяки застосуванню спеціально розроблених вправ. До таких вправ відноситься веслування на коротких дистанціях „до старту” та „з ходу”, яке здійснюється з максимальною та максимальною інтенсивністю. При цьому можуть використовуватися різні умови: за вітром, на хвилі у катера, на водних атракціях, командні човни (двійки, четвірки), весла з мотором, каної та сніжолідери, тощо (Земляков, 2000; Шинкарук та ін., 2000; Земляков зі співавт., 2007).

Для розвитку швидкості у циклічних видах спорту, зокрема у веслуванні, використовуються методи інтервальної, комбінованої, ігрової та імітаційної тренувальних вправ. Інтенсивність вправ коливається від 70 до 100 %, а в ігрових видах спорту від 100 до 120 % індивідуальної максимальної швидкості. На початкових етапах розвитку швидкості циклічних видів спорту використовують з інтенсивністю 70-90 % від індивідуальної максимальної швидкості (Земляков, 1997; Михайлова, 2006; Булатова зі співавт., 2008). Частота повторень вправ не повинна перевищувати 30 с (Емчук та ін., 1995). Кількість повторень вправ обмежується можливістю підтримувати максимальну швидкість при оптимальній тривалості вправ. Вправи для розвитку швидкості виконуються кожні 2-3 хв. Повторення у кожній. Залежно від кваліфікації спортсменів тривалість відпочинку між вправами становить від 2-3 до 4-6, а інтервали відпочинку між тренувальними сесіями повинні забезпечувати відновлення працездатності, а також функції нервово-м'язового апарату не повинна перевищувати. Тривалість відпочинку між вправами знаходиться в межах від 2 до 4 хв, а між сесіями – 6-8 хв, залежно від тренованості спортсмена.

Для розвитку швидкості у підлітковому віці рекомендується використовувати тренувальні вправи, спрямовані на підвищення частоти рухів, та вправи



швидкісно-силового характеру, при повторному виконанні з відпочинку 1-2 хв. Обсяг таких занять має бути невеликим, а неоднорідним (Волков, 2002).

### 5.3. Удосконалення силових можливостей

Досягнення високої швидкості на дистанції залежить від силових можливостей веслувальника, що проявляються у максимальному зусиллі, яке спортсмен здатен розвивати на веслі (максимальна сила), у швидкому нарощуванні зусиль (швидкісна сила) та у здатності якомога ефективно працювати в умовах компенсованої втоми (силова витривалість). Такий різноманітний прояв сили у ході веслування необхідно враховувати в тренуваннях, добирати відповідні засоби.

Для підвищення силових можливостей веслувальників застосовують засоби загальної, допоміжної та спеціальної силової підготовки. Домінуючими серед них є вправи динамічного характеру, хоча в тренуваннях ними використовуються і статичні вправи.

До засобів загальної підготовки веслярів входять вправи з використанням власної ваги, опору партнера, зі штангами, гантелями, набивними м'ячами, еспандерами, амортизаторами, ізокасионами, тренажерами, спеціальними поясами з обтяженням.

До засобів допоміжної підготовки належать такі вправи: вправи з обтяженням та з гідрогальмівними пристроями, веслування на воді на прив'язі, веслування з неповним складом екіпажу (з одним партнером) у командних човнах (байдарка-двійка, байдарка-четвірка).

Для спеціальної силової підготовки використовують спеціальні тренажери, за допомогою яких веслувальник проявляє силові можливості, характерні для змагальної діяльності на конкретній дистанції (Степанов, 1994; Земляков, 2000; Михайлова, 2006).

У процесі ефектної силової підготовки веслувальників (Михайлова, 1984) радять поєднувати долаючий та поступливий режими роботи. У разі правильного поєднання цих режимів силова підготовка у повному діапазоні рухів, характерних для веслування, має великою перевагою. Велику перевагу в розвитку силових якостей мають вправи в ізокінетичному режимі роботи, які дозволяють спортсмену задавати оптимальне навантаження у будь-якій фазі веслувального руху.

Важливі сили повинно здійснюватися переважно у циклічному режимі роботи. Для цього застосовують методи циклічних, імітаційних, ігрової та змагальної вправ, а також колове вправи. Вправи для підвищення силових можливостей виконуються з навантаженням, яке коливається у широкому діапазоні від мінімального до максимального навантаження (Михайлова, 1984; Булатова, 2007; Зенкев, Платонов 2008; Булатова зі співавт., 2008). Важливі сили і вправи при різних режимах роботи, величині навантаження, частоті повторень, характері та тривалості пауз відпочинку, мають велику роль у розвитку максимальної сили, силової витривалості, вибухової або вибухової сили (Жмарев, 1981; Шаробайко, 1984).

У процесі з підготовки для виховання сили радять виконувати динамічно-силові вправи динамічного характеру з навантаженням та малою інтенсивністю. Для цього використовують методи повторних та динамічних зусиль. І не радять виконувати вправи, що вимагають великих м'язових напружень, які викликають глибоке дихання (Волков, 2002).

#### 5.4. Удосконалення спритності та гнучкості

Рівень технічної майстерності веслувальників певною мірою залежить від їх здібності проявляти спритність і гнучкість. Для розвитку спритності слід підбирати вправи, що вимагають миттєвої реакції на ситуацію, яка швидко змінюється. Це спортивні та рекреаційні види єдиноборства, катання на лижах, бігові вправи з подоланням перешкод, складнокоординаційні гімнастичні та акробатичні вправи, різноманітні стрибкові вправи. Поряд з вищезгаданим, для вдосконалення спритності веслувальників застосовують такі вправи, як вставання і сідання в човні при веслуванні в порядку номерів у командних човнах, веслування з заплющеними очима. У заняттях з підлітками рекомендується використовувати вправи невисокої та помірної координаційної складності. При цьому інтервали відпочинку між вправами повинні забезпечувати повне відновлення (Фомін, 1971; Келлер, Платонов, 1993; Булатова, 2008).

Розвиток гнучкості у веслувальників забезпечує виконання вправ з великою амплітудою рухів та легкістю. Для веслувальників великого значення має збільшення рухливості у плечовому та ліктьовому з'єднаннях при поворотах тулуба. Цьому сприяє виконання вправ з великою амплітудою рухів (у парах, з палицями та канатами, з обтяженими предметами).

Для вдосконалення спритності та гнучкості веслувальників заняття не відводиться. Їх розвитку сприяють заняття, спрямовані на підвищення спеціальних швидкісно-силових можливостей, спеціальну витривалості та на вдосконалення технічної майстерності (Жмарев, 1981; Стеценко, 1994; Михайлова зі співавт., 2006).

1. Назвіть методику вивчення та методика її розвитку.

2. Яким чином характеризує потужність аеробних процесів людини?

3. Що таке робота максимальної інтенсивності, яка здійснюється в аеробних і лактатних процесах?

4. Що таке робота субмаксимальної потужності, що здійснюється з рахунок анаеробних лактатних джерел енергії?

5. Якою є величина максимального кисневого боргу людини у спеціалізованих спортсменів?

6. Назвіть швидкісні можливості, їх прояви.

7. Назвіть методику розвитку швидкісних можливостей.

8. Назвіть методику силових підготовки спортсменів.

9. Назвіть методику розвитку силових здібностей людини.

10. Назвіть методику розвитку гнучкості та координаційних здібностей людини.

11. Назвіть методику розвитку гнучкості та координаційних здібностей людини у підготовці спортсменів.

## РОЗДІЛ 6

### ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ

#### 6.1. Специфіка вимог до функціональної підготовки веслувальників

Адаптація серцево-судинної системи до тренувальних навантажень у циклічних видах спорту проявляється суттєвими морфологічними характеристиками серця. Так, у представників цього виду спорту зареєстровано найбільший ступінь збільшення об'єму (врахуванням маси тіла), особливо його лівих відділів. Це має велике значення під час м'язової роботи в умовах збільшеного ударного об'єму крові. З. Б. Белоцерковский (2005) подає відомості про те, що кінцево-діастолічний об'єм порожнини лівого шлуночку у спортсменів, що тренуються на витривалість, в порівнянні з контрольними величинами, збільшується на 20-30 %. В ще більшому ступені зростає м'язова маса лівого шлуночку на 25-40 % у порівнянні з контрольними величинами, що сприяє посиленню серцевого скорочення. Окремим комплексом вказаних структурних особливостей такого «спортивного серця» обумовлює суттєве розширення його функціональних можливостей. Це переконливо свідчить про високий рівень резервних ресурсів серця, що сприяє підвищенню фізичної працездатності (Тайболина, Е. А. Тайболина, 2005).

Відомо, що фізичні тренування, особливо при високому рівні витривалості, призводять до вираженої економізації функцій серця за рахунок переважання парасимпатичної регуляції у діяльності серця (Джонсон, Шигалевский, 1988). Протягом процесу адаптації у висококваліфікованих веслувальників покращується скорочувальна функція міокарду, збільшується систолічний об'єм, зменшується потреба в кисні, збільшується

збільшується вміст глікогену і білкових з'єднань та гіпертрофія міокардіоцитів. Це призводить до гіпертрофії серцевого м'язу, до збільшення його об'єму „спортивного серця”, що необхідно для інтенсивної фізичної роботи (Сіренко зі співавт., 2004). Внаслідок підвищення частоти скорочень та розслаблення міокарду у спортсменів зберігається високий рівень частоти серцевих скорочень. Відомо, що у спортсменів ЧСС при граничному навантаженні зростає у 5-6 разів, на відміну від не спортсменів, у яких ЧСС зростає лише у 2,5-3 рази (Платонов, 2004). В стані спокою ЧСС у спортсменів значно нижча порівняно з особами, що не займаються спортом. У висококваліфікованих спортсменів-веслувальників часто у стані спокою спостерігається брадикардія – ЧСС становить 40-50 уд/хв. (Бончук, Шабатура, Давиденко, 1981).

Артеріальний тиск визначають два показники: систолічний тиск, який характеризує найвищий тиск у артерії внаслідок систоли шлуночків серця та діастолічний тиск, (характеризує найнижчий тиск в артерії внаслідок діастолі шлуночків) (Уилмор, Костилл, 2001). Нормальний артеріальний тиск для максимального (сistolічного) тиску у спортсменів становить 90-130 мм рт. ст., а для мінімального (діастолічного) – 60-89 мм рт. ст. Важливим показником стану системи кровообігу є середній артеріальний тиск. Ця величина виражає енергію безперервного руху крові в артеріях від величини систолічного та діастолічного тисків, є більш стабільною (Гриваская, 1975).

За даними М. Г. Агаджаняна, довготривала адаптація серця спортсменів до навантажень різного типу супроводжується змінами геометрії серця зі збереженням нормальної систолічної функції і зменшенням діастолічної функції (Агаджанян, 2005 ).

Формування високих функціональних можливостей організму, від яких залежить досягнення спортивних результатів у веслуванні, в

значному ступені обумовлено змінами резервних можливостей зовнішнього дихання.

На думку Н. Д. Граєвської, Т. І. Долматової (2004), у веслувальників порівняно з людьми які не займаються спортом, більша різниця екскурсія грудної клітки. За даними В. Г. Савки та співавторів, у веслуванням сприяють розвитку переважно вдихувальної частини грудної клітки, на відміну від занять лижним спортом, гімнастикою, боксом, які розвивають видихувальну здатність. Разом з тим, у веслування розвиває одночасно як реберний, так і діафрагмальний компонент механізму зовнішнього дихання. До того ж у веслувальників спостерігається значна рухливість діафрагми (Савка, 2005).

Доведено, що найбільші величини життєвої ємності легень реєструються у спортсменів, які мають високий рівень кардіо-виготовленості (Граєвская, Долматова, 2004; Савка зі співавторів, 2005). Як повідомлень В. М. Платонова (2004), у спортсменів, які займаються видами спорту з високим проявом витривалості, ЖЄЛ досягає 7-10 л.

В наслідок занять циклічними видами спорту частота дихання в стані спокою і при стандартних навантаженнях має тенденцію до зменшення. Частота дихання спортсменів коливається в межах 8-16 циклів за хвилину (Граєвская, Долматова, 2004; Савка зі співавторів, 2005), а за даними В. М. Платонова (2004), у кваліфікованих спортсменів вона становить не менше 10-12 за хвилину. Це сприяє одночасному підвищенню дихального об'єму, який може досягати 900-1300 мл. Такі зміни свідчать про економізацію дихального акту в стані спокою (Меерсон, Писенков, Кузнецова зі співавторів., 1989). Під час максимального рівня навантаження частота дихання та дихальний об'єм значно підвищуються. Водночас час максимальних фізичних навантаженнях у веслувальників дихальний об'єм зростає до 60-80% від ЖЄЛ. Причому, поглиблення дихання відбувається за рахунок використання резервного об'єму легень (Москаленко, 2007). Водночас, за даними Ю. М. Фурманова (1989),

збільшення посилює роботу дихального насосу і функції діафрагми, в результаті чого покращується крові до серця, що позитивно впливає на величину

ключових показників функціонального стану системи є легенева вентиляція. Звертає на себе увагу те, що в «на витривалість» легенева вентиляція у стані стандартних навантажень, згідно даних деяких авторів, (Платонов, 2004; Уилмор, Костилл 2001). Це підвищенням здатності тканин здобувати кисень з крові. результати досліджень В. Г. Савки зі співавторами (2005), і Т. І. Долматової (2004) свідчать, навпаки, про її. Важливо відмітити, що збільшення легеневої вентиляції неважно за рахунок поглиблення дихання, а не за рахунок цьому не виникає надлишкової витрати енергії на роботу. В стані спокою у нормі ця величина становить від 5 до 9 л/хв і більше. Максимальна (МВЛ), яка характеризує функціональні можливості дихання, під час фізичної роботи значно і у кваліфікованих спортсменів чоловічої статі залежно від навантаження може становити 180-220 л·хв<sup>-1</sup>, а жіночої – 120-150 л·хв<sup>-1</sup>. Здає, що чим вищий показник МВЛ, тим більша потенційна спортсмена (Платонов, 2004; Граевская, Долматова, 2004; Савка, 2005).

## 2.2. Вплив тренувань з веслування на функціональну підлітків

У підлітковому віці відбуваються гормональні перебудови, і статевим дозріванням організму людини. Властива дитячому петерохронність росту та розвитку органів і систем у



підлітковому віці проявляється ще в більшій мірі (Кузнецова, 1987; Бальсевич, 1987). Крім того, вікова динаміка росту та формування організму підлітків, які займаються веслуванням, відбувається за умов напружених фізичних навантажень, що суттєво впливає на впровадження функціональних резервів організму у юних спортсменів (Мищенко, 1990; Белоцерковский, 2005).

Наукові джерела свідчать про значне зростання можливостей у підлітковому віці. Враховуючи, що абсолютний показник  $\dot{V}O_{2max}$  перебуває у прямій залежності від маси тіла (Виру, 1988), збільшення відбувається до повного статевого дозрівання. Різко зростають найбільші величини відносного показника  $\dot{V}O_{2max}$ , за результатів досліджень О. О. Бекас (2002), зареєстровані у підлітків 12-15 років. У віком цей показник знижується.

Із літературних даних відомо, що тренування з веслуванням підвищують показники як аеробної, так й анаеробної продуктивності підлітків незалежно від статі, порівняно з їх однолітками неспортивними (Ingjer, 1979; Сіренко, 2001; Lavrikova, 2003; Горшова, 2003). Припускається, що поліпшення цих можливостей у пубертатній онтогенезу залежить певною мірою від збільшення маси та об'єму крові (Коц, 1986; Граевская, 2004).

У процесі росту та розвитку організму дітей збільшується систолічний об'єм крові, розширюються кровоносні судини, що забезпечує кровопостачання та збагачення киснем органів та тканин. Іншим спостерігається зростання артеріального тиску. За даними Я. М. Коца (1986), у підлітковому віці часто спостерігається так зване ювенільне гіпертонія, яка супроводжується тимчасовим підвищенням систолічного тиску до 130-140 мм рт. ст.

Заняття веслуванням у підлітковому віці суттєво прискорює розвиток кардіореспіраторної системи (Мищенко, 1990; Lavrikova, 2003). У веслувальників 14-15 років спостерігається специфічна адаптація м'язів

...аналіз електрокардіограм юних веслярів вказує на збільшення частоти серцевих скорочень у спортсменів порівняно з їх однолітками, які не займаються спортом, та уповільнення пульсу в стані спокою (Кузнецова, 2005). Таке зниження ЧСС зі зростанням віку спортсменів А. Е. Кутузова та співавт. (1995) пов'язують зі збільшенням активності синусового вузла серця в результаті переваги парасимпатичних впливів на його діяльність у порівнянні з симпатичними. Такі зміни вказують С. А. Душаніна та В. В. Шингалевського (1988), які спостерігають вже наприкінці етапу попередньої підготовки у 15 % юних спортсменів. Л. А. Бутченко (1972) вказує на оптимізацію функції міокарду.

За цей час не існує єдиної думки щодо впливу спорту на артеріальний тиск юних спортсменів. Так, якщо одні автори вважають, що рівня систолічного тиску під впливом тренувань не змінюється (Кузнецова, 1968), то інші вважають, що величини артеріального тиску у спортсменів практично не відрізняються від величин тиску їх однолітків, які не займаються спортом (Тихвинский, 1991). За даними С. А. Душаніна (1969), у підлітків-веслувальників, на відміну від їх однолітків, у стані спокою спостерігається підвищення систолічного та диастолічного тиску.

Під час фізичної роботи у юних веслувальників кровообіг стає більш інтенсивним, збільшується ефективність транспорту кисню артеріальною кров'ю (Кузнецов зі співавт., 1981).

Значні морфологічні перебудови організму у пубертатний період пов'язані з впливом гормонів на розвиток функції дихання, яка в цей час характеризується вираженою неоднорідністю показників. Стрімке збільшення маси та маси тіла у цей період супроводжується збільшенням легневих об'ємів. У підлітків інтенсивно збільшуються розміри дихальних кліток (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 економічності функції тих систем, які забезпечують його споживання (Кузнецова, 1989; Колчинський, 1991; Уилмор, Костилл, 2001).

У свою чергу, тренування з веслування у підлітковому віці підвищують ефективність і економічність кисневих режимів організму. 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. Відомо, що у спортсменів 15-16 років загальна ємність легень така ж, як у дорослих нетренованих людей (Міщенко, 1969; Коц, 1986).

За даними В. С. Міщенка (1990), для підлітків-веслувальників порівняно з підлітками не спортсменами, 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 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 (Коц, 1986; Кузнецова, 1989).

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 (Кузнецова, 1989; Уилмор, Костилл, 2001; Шкретій, 2005). На противагу такому судженню, існують наукові

встановлено, що у тренуваних спортсменів у стані спокою показники споживання кисню дещо нижчі, ніж у не тренуваних спортсменів (Граєвська, 1975; Мищенко зі співавт., 2007).

Важко сказати про абсолютну величину споживання кисню організмом у стані спокою разом із тотальними розмірами тіла та масою м'язової тканини. Водночас встановлено, що заняття циклічними видами спорту, зокрема бігом і веслуванням на байдарках, помітно знижують показники споживання кисню в стані спокою; і вже у 14-літніх спортсменів цей показник може досягати рівня, характерного для осіб 20-30 років. А в 16-17 років він знижується до рівня, характерного для дорослих спортсменів. Це пояснюється економізацією в стані спокою роботи функціональних систем організму юних спортсменів, які забезпечують доставку кисню до тканин, та економізацією утилізації кисню (Коц, 1986; Кузнецова, 1989; Мищенко, 1997).

Важко і тем, простежується суттєва залежність у підвищенні показників вентиляційно-респіраторної системи спортсменів не лише від частоти об'єму фізичного навантаження, яке характерне для занять спортом, а й від режиму тренування (Граєвская, 1975; Фурман, 1985; Друк, 2005; Шкретій, 2005).

Так, аналіз існуючих наукових джерел дає можливість ствердити, що для характеристики спеціальної фізичної витривалості підлітків-веслувальників необхідно використовувати різні показники потужності та ємності аеробної та анаеробної систем енергозабезпечення, систем дихання, кровообігу. Тому індивідуалізація тренувального процесу не можлива без урахування функціональних показників організму підлітків (Яценко, 1984; Shephard, 1992; Viru, 1995; Манд, 1995; Моггюв, 1995; Шинкарук, 2005; Шаповалова зі співавт., 2006).

## Контрольні запитання та завдання

1. Як ви розумієте вираз «спортивне серце»? Що призводить до його формування?
2. В скільки разів у кваліфікованих спортсменів підвищується ЧСС під час граничного навантаження?
3. Яка ЧСС у висококваліфікованих спортсменів у стані спокою?
4. Яка середньостатистична величина ЖЄЛ у висококваліфікованих спортсменів, що займаються видами спорту «на витривалість»?
5. Як змінюються показники ДО і ЧД в результаті занять циклічними видами спорту?
6. Якої величини у кваліфікованих веслувальників досягає МСР?
7. З чим пов'язана поява синусової брадикардії?
8. Які зміни кардіореспіраторної системи відбуваються в підлітковому віці в наслідок занять веслуванням?
9. Якими морфофункціональними показниками юні веслувальники відрізняються від своїх не тренованих однолітків?

## РОЗДІЛ 7

### СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Тренувальний процес у велсярів треба виділити багаторічну підготовку самостійних і водночас взаємопов'язаних етапів, які характеризуються від завдань підготовки й характеризується порядком тренування, співвідношенням параметрів тренування і послідовністю різних ланок тренувального процесу (Бондарчук, 2004).

Тренувальний процес, в межах якого проходить тренувальний процес, характеризується його макроструктурою (макроцикл і періоди підготовки), мезоциклою (мезоцикли підготовки) та мікроструктурою (мікроцикли тренування), в якій об'єднуються окремі тренувальні заняття (Бондарчук, 2004).

Тренувальний процес та організація багаторічної підготовки в окремих випадках характеризується:

- структурою змагальної діяльності, а саме – від кількості змагань, часу проведення головних змагань тощо;
- нерівномірностей становлення різних сторін спортивної майстерності й формування адаптаційних процесів функціональних систем;
- індивідуальних і статевих особливостей організму спортсменів, темпів їх біологічного дозрівання та зростання спортивної майстерності;
- віку, в якому спортсмен почав займатися спортом і коли приступив до спеціальних тренувань;
- змісту тренувального процесу - способів і методів, динаміки навантажень, побудови тренувального процесу, застосування

додаткових чинників (спеціальне харчування, тренажер, що відновлюють та стимулюють працездатність).

Оптимізація структури багаторічної підготовки у веслярських байдарках і каное пов'язана з урахуванням і дотриманням організаційно-методичних положень:

- критерієм ефективності багаторічної підготовки є спортивний результат, досягнутий в оптимальних межах, що можливе лише за суворого дотримання поступовості в процесі використання тренувальних змагальних навантажень, особливо в заняттях з підлітками: всебічна підготовленість спортсмена підвищується лише за умови, якщо тренувальні й навантаження на всіх етапах багаторічного підготовки повністю відповідають його біологічному індивідуальним можливостям – «форсування» підготовки недопустимим;
- цільова спрямованість до вищої спортивної майстерності в процесі спортивної підготовки для всіх вікових груп;
- досягнення оптимального співвідношення різних підготовленості спортсмена в процесі багаторічної підготовки;
- невпинне зростання обсягу засобів загальної та спеціальної підготовки, співвідношення між якими поступово збільшується питома вага засобів спеціальної підготовки відповідно, зменшується - загальної підготовки;
- одночасне виховання фізичних якостей спортсмена на всіх етапах багаторічної підготовки, переважний розвиток окремих якостей у вікові періоди, які є найбільш сприятливими для цього (Воронцов зі співавт., Шинкарук зі співавт., 2011).

## 7.1. Етапи багаторічної підготовки у веслуванні на байдарках і каное

Продовження на кожному етапі формується висока спортивна майстерність і демонстрація високих спортивних результатів є результатом тривалого тренувального процесу на всіх етапах багаторічної підготовки. Від етапу до етапу змінюється співвідношення різних видів навантажень. Етапи багаторічної підготовки у веслуванні на байдарках і каное пов'язані в першу чергу з віковими та фізичними показниками спортсменів.

Воронцов зі співавт. (2007) виділяє сім етапів багаторічної підготовки спортсменів (таб. 7.1, 7.2).

Таблиця 7.1

**Структура багаторічної підготовки спортсменів у веслуванні  
на байдарках і каное (Воронцов зі співавт., 2007)**

Вид спортивної діяльності	Рік навчання	Вікові межі, роки		Вікова група
		Чол.	Жін.	
Підготовка до початку сезону	1-2-й	10-12	10-12	-
Підготовка до базової частини сезону	3-6-й	13-16	13-15	Юнаки та дівчата
Підготовка до середньої частини сезону	7-8-й	17-20	16-18	Юніори
Підготовка до кінця сезону	9-14-й	21-23	19-22	Молодь до 23 років
Підготовка до міжсезоння	14-й та більше	24-26	23-25	Чоловіки та жінки 23 років і старші
Підготовка до вищої спортивної майстерності	-	27-29	26-28	
Підготовка до досягнення високих досягнень	-	30 і більше	29 і більше	



**Приблизне співвідношення загальної, допоміжної та спеціальної підготовки в процесі багаторічного спортивного вдосконалення (Шинкарук, 2000; Воронцов зі співавт., 2007)**

Етап підготовки	Річний обсяг роботи, год.	Вид підготовки, %:		
		загальна	допоміжна	спеціальна
Початкової	100-250	50	45	5
Попередньої базової	250-600	35	50	15
Спеціалізованої базової	600-900	20	40	40
Підготовки до вищих досягнень	900-1400	15	25	60
Максимальної реалізації індивідуальних можливостей	Близько 1400	12	23	65
Збереження спортивних досягнень	1400-1200	14	26	60
Поступового зниження досягнень	1200-1000	20	30	50

В. М. Платонов виділяє ще один етап багаторічної підготовки спортсменів: «етап відходу від спорту вищих досягнень».

Отже, у системі багаторічної підготовки спортсменів виділяють відносно самостійних і водночас взаємопов'язаних етапів, які відрізняються за змістом, співвідношенням засобів підготовки, обсягом тренувальних і змагальних навантажень тощо: 1) етап початкової підготовки; 2) етап попередньої базової підготовки; 3) етап спеціалізованої базової підготовки; 4) етап підготовки до вищих досягнень; 5) етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей; 6) етап збереження вищої спортивної майстерності; 7) етап поступового зниження досягнень; 8) етап відходу від спорту вищих досягнень.

## Етап початкової підготовки

Основним завданням є збереження здоров'я дітей; різнобічна фізична підготовка з використанням різних видів спорту, усунення недоліків у рівні фізичного розвитку; навчання засадам техніки веслування і фізичних вправ; виявлення талантів і здібностей дітей; прищеплення стійкого інтересу до занять спортом; виховання спортивного характеру.

Підготовка юних веслярів визначається різнобічними засобами й методами, широким застосуванням вправ з різних видів спорту (легкої атлетики, плавання, рухливих, спортивних ігор тощо). Застосовується комплексний метод. На цьому етапі не треба планувати заняття із значними навантаженнями та поєднаними навантаженнями, які припускають застосування спеціалізованого, новотонного матеріалу.

При використанні засобів технічного вдосконалення треба обмежитися невеликою кількістю різних підготовчих вправ. У жодному разі не треба стабілізувати техніку рухів, добиватися стійкого рухового звичаю. У цей час в юного спортсмена закладається різнобічна технічна підготовка, яка є підґрунтям для наступного технічного вдосконалення. Завдання підготовки поширюється і на наступні два етапи багаторічної підготовки.

Значна частина занять тривалістю до 120 хв, як правило, проводяться в формі ігор і мають ігровий характер.

Річний обсяг роботи юних веслярів на етапі початкового навчання обмежений - вкладається в межі 200-300 год. Такий обсяг годин визначається у великій залежності від тривалості цього етапу підготовки, календарного часу, тісно пов'язаного з часом початку занять спортом. Чим більш спеціалізована підготовка, тим менший адаптаційний період буде використано юними спортсменами, що обумовлюють можливість подальшого зростання обсягу роботи на наступних етапах багаторічної підготовки.

На етапі початкового навчання можливо залучати спортсменів до змагань із загальної фізичної підготовки, доповнюючи види спорту за спрощеними правилами та на скорочених дистанціях, елементами СФП та контрольних вправ цієї вікової групи.

### **Етап попередньої базової підготовки**

Завдання: різнобічний розвиток фізичних можливостей організму, зміцнення здоров'я юних веслярів, усунення недоліків їх фізичного розвитку і фізичної підготовленості; створення рухового потенціалу. Особлива увага приділяється формуванню стійкого інтересу юних спортсменів до цілеспрямованого багаторічного спортивного удосконалення.

Веслування на етапі попередньої базової підготовки спрямоване на гармонійний розвиток усіх основних рухових якостей веслувальника. Тому, на думку Ю. Н. Стеценка та А. Н. Ніконорова [13], 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 швидкісних можливостей, координаційних здібностей та гнучкості.

Різнобічна підготовка на цьому етапі з використанням невеликого обсягу спеціальних вправ більше сприяє подальшому спортивному вдосконаленню, ніж спеціалізоване тренування. Водночас прагнення підвищити обсяг спеціально-підготовчих вправ, поспішність виконання розрядних нормативів призводять, з одного боку, до швидкого поліпшення результатів у підлітковому віці, але в подальшому негативно впливає на становлення спортивної майстерності.

Технічне вдосконалення буде утворюватися на різноманітному матеріалі веслувального спорту. Весляр повинен добре засвоїти техніку багатьох спеціально-підготовчих вправ. Такий підхід формує у нього здатність до швидкого засвоєння техніки веслування на байдарках і каное, на

можливостям, а надалі забезпечує можливість користуватися різними варіантами техніки в конкретних змаганнях, функціонального стану в різних видах спортивної діяльності.

Науковці мають суперечливі дані щодо обсягу та інтенсивності тренувальної роботи попередньої базової підготовки веслувальників. Так, кількість тренувальних годин на рік може коливатися від 250 до 1000 годин (Синявський, 2004; Шинкарук зі співавт., 2000; Воронцов зі співавт., 2001). Також розрізняється й діапазон загального обсягу веслування в сезонній гонці. Зокрема, С. К. Фомін (1971) обґрунтовує доцільність загального обсягу в 300-450 км, у той час як А. К. Чупрун (1987) вважає за краще до 1190 км, а О. А. Шинкарук зі співавт (2000) та Синявський (2004) вказують межі від 3000 до 4000 км. При цьому робота в анаеробному режимі енергозабезпечення триває від 64 до 76 %, у аеробному режимі – від 16 до 30 %, у анаеробному режимі – від 2,5 до 6 %. Зокрема, як вказує В. М. Платонов (2004), для юних спортсменів не слід використовувати вправ з високою інтенсивністю роботи та тривалими паузами відпочинку, недоцільні також відповідальні змагання, які висувають значні вимоги до працездатності організму, та тренувальні змагання з великими навантаженнями.

### **Етап спеціалізованої базової підготовки**

Основне місце на цьому етапі продовжує займати загальна та спеціалізована підготовка, широко використовуються вправи із суміжних видів спорту. Розкривається техніка. Друга половина етапу підготовки стає спеціалізованою. Тут окреслюється предмет майбутньої спортивної діяльності, до того ж веслярі часто приходять до неї через тренування в інших видах спорту. Широко застосовуються засоби, що дозволяють підвищити функціональний потенціал організму спортсмена

без виконання великого обсягу роботи, максимально наближені до характеру до змагальної діяльності.

На даному етапі потрібно обережно застосовувати великі обсяги роботи, спрямовані на підвищення аеробних можливостей. Спортсмени віці 16-20 років легко виконують таку роботу, до того ж у них постійно підвищуються спортивні результати. Тому тренери-практики часто планують виконання великих обсягів роботи аеробного спрямування з відносно невисокою інтенсивністю. Це пояснюється ще й необхідністю створення міцної аеробної бази, на ґрунті якої у весляра буде підвищена здатність до перенесення навантажень, у вигляді спеціальної витривалості, відновлення після них. Але це виправдовується лише у видах веслування спорту, що пов'язані з проявом витривалості. У спортсменів, які спеціалізуються у морфологічному, так і в функціональному плані до швидкісно-силових складнокоординаційної роботи, така підготовка часто стає бар'єром для зростання їх майстерності. Підґрунтям цього є перебудова м'язової тканини, коли деякі ШС – м'язові волокна починають виконувати функції інших волокон, через що підвищується здатність до роботи на витривалість, пригнічується щодо прояву швидкісних якостей. Тому до спеціальної функціональної підготовки на цьому етапі, де присутні високі тривалі навантаження, необхідно підходити враховуючи майбутню спеціалізацію весляра.

### **Етап підготовки до вищих досягнень**

На цьому етапі значно збільшується кількість засобів спеціальної підготовки у загальному обсязі тренувальної роботи, зростає частота її виконання на практиці. Зважаючи на основне завдання етапу, що полягає у досягненні максимальному використанні засобів, які здатні викликати бурхливі процеси перебігу адаптаційних процесів, сумарні показники обсягу та інтенсивності тренувальної роботи досягають максимуму. Для даного етапу характерним є широке планування занять з великими навантаженнями, збільшення

занять у тижневих мікроциклах (може досягати 15-20 годин досвідченої змагальної практики та обсягу психологічної й фізичної підготовки).

Слід не забувати, що нерациональне планування або форсування тренувань на даному етапі є причиною значного пригнічення адаптаційних можливостей, призупинення зростання результатів, скорочення тривалості тренувань на рівні вищих досягнень, появи передпатологічних і патологічних змін в організмі. Відомо, що форсована підготовка на даному етапі характеризується розвитком у спортсменів синдрому хронічної втоми, функціональними порушеннями серцевої діяльності, розвитком патологічних змін ендокринної та імунної систем, збільшенням травматизму й захворювань опорно-рухового апарату. З оглядом на вказані фактори, створення фундаменту майбутніх елітних спортивних досягнень на етапі підготовки до вищих досягнень можливе лише за умов використання засобів підготовки в науково обґрунтованих обсягах і тільки з рациональним медико-біологічним супроводом; провідною метою тренувань єслярів слід вважати не досягнення високого результату в окремих змаганнях, а, в першу чергу, – завершення формування достатньої функціональної бази для успішної спортивної діяльності в майбутньому.

### **Після максимальної реалізації індивідуальних можливостей**

На даному етапі значно збільшується кількість засобів спеціальної підготовки у загальному обсязі тренувальної роботи, підвищується інтенсивність тренувань.

Основні завдання етапу — максимальне використання засобів, що забезпечують бурхливий перебіг адаптаційних процесів.

Слід збільшити обсягу та інтенсивності тренувальної роботи на даному етапі, плануються заняття з великими навантаженнями, тривалість занять у тижневих мікроциклах може досягати 15-20, різко

зростають змагальна практика, обсяг психологічної та інтегрованої підготовки.

### **Етап збереження спортивних досягнень**

Підготовка на етапі збереження спортивних досягнень характеризується суто індивідуальним підходом. Завданням етапу збереження досягнутого рівня функціональних можливостей основних систем організму за незмінного або меншого обсягу тренувальної роботи. Одночасно велика увага приділяється вдосконаленню техніки майстерності, підвищенню психічної готовності, усунення недоліків у рівні фізичної підготовленості. Одним з важливіших факторів підтримки спортивних досягнень виступає тактична зрілість, що залежить від змагального досвіду спортсмена.

На цьому етапі треба прагнути до змін засобів і методів тренування до застосування комплексів вправ, які ще не використовувались, використання тренажерів, неспецифічних засобів, що стимулюють працездатність і ефективність виконання рухових дій. Вирішенню таких завдань можуть сприяти суттєві коливання тренувальних навантажень. Наприклад, на етапі загального зменшення обсягу роботи в макроциклі ефективним виявиться планування ударних мікро- і мезоциклів з виключно тренувальним навантаженням.

### **Етап поступового зниження досягнень**

У підготовці на цьому етапі ще більшим є сумарне зменшення обсягів тренувальної й змагальної діяльності, більш виражений індивідуальний підхід. Важливим моментом може бути переформування річної підготовки в бік зменшення циклів і кількості змагань, що дозволяє зробити її зконцентрованою на головних змаганнях сезону з урахуванням можливого зменшення резервних можливостей організму спортсмена.

Тому жваві, під час побудови багаторічної підготовки повинна бути організована така організація тренувального процесу, що дозволила б трансформувати тренувальну програму від одного етапу підготовки до іншого. У цьому випадку можна домогтися зростання фізичних і технічних здатностей спортсмена, функціональних можливостей основних систем його організму. Тому варто чітко виділити напрямки, по яким повинна відбуватися інтенсифікація тренувального процесу протягом усього багаторічного вдосконалення. До основних з них відносяться:

- збільшення сумарного обсягу тренувальної роботи, виконаної протягом окремого тренувального заняття або мікроциклу;
- вища спортивна спеціалізація відповідно до етапу підготовки до вищих досягнень;
- поступове, з року в рік, збільшення загальної кількості тренувальних занять у мікроциклах;
- збільшення в мікроциклах тренувальних занять з високими навантаженнями;
- збільшення в тренувальному процесі кількості занять вибіркової спрямованості, що викликають поглиблену мобілізацію функціональних можливостей організму;
- широке використання жорстких тренувальних режимів, що сприяють приросту спеціальної витривалості, а також значне розширення змагальної практики на завершальних етапах спортивного вдосконалення;
- збільшення загальної кількості змагань, що відрізняються високим психологічним тиском, жорсткою конкуренцією;
- поступове введення додаткових засобів, що стимулюють працездатність, прискорюють процеси відновлення після



напружених навантажень, посилюють реакції організму на навантаження;

- збільшення обсягу техніко-тактичної підготовки в умовах максимально наближених до змагальної діяльності;
- планомірне збільшення психічної напруженості тренувальному процесі, створення мікроклімату змагальної твердої конкуренції в кожному занятті.

Підводити спортсменів до параметрів тренувальної роботи характерних для етапів підготовки до вищих досягнень і максимальної реалізації індивідуальних можливостей, необхідно поступово, протягом кількох років. На жаль, це правило часто ігнорується в практиці. Прагнення багатьох тренерів та організаторів будь-якими способами домогтися високих спортивних результатів в юних спортсменів (виконання класифікаційних нормативів, участь у комерційних змаганнях тощо) призводить до того, що веслярі, починаючи з 15-19 років, постійно нерідко по декілька разів на рік, виступають у змаганнях, до яких майже не організована спеціальна підготовка. Така орієнтація помилкова, тому що призводить до експлуатації найбільш потужних засобів впливу на організм спортсмена (Платонов, 2004; Каверин, 2004; Шинкарук зі співавт., 2003).

### **Етап відходу від спорту вищих досягнень**

Рациональна побудова, контроль та управління перебігом розвитку та деадаптацію на цьому етапі можливий ефективний перехід спортсмена до подальшого життя, в якому або нейтралізуються щодо здоров'я спортсмена наслідки спорту вищих досягнень або навіть реалізуються сильні сторони спортивної підготовки, що забезпечують високу якість життя. Якщо спортсмен раптово припиняє тренування і переходить до пасивного способу життя, в переважній більшості випадків негативні наслідки з'являються.

...негативно позначається, як на здоров'ї спортсменів, так і на їхній продуктивності.

...досягнення та досвід роботи дозволяють ... за рахунок раціональної рухової ... харчування, способу життя на протязі 1-1,5 ... та ефективну деадаптацію серцево-судинної ... до умов активного життя, ... що не зазнавали величезних навантажень ... (В. М. Платонов, 2004).

### **Інтенсифікація підготовки в процесі багаторічного вдосконалення**

...використанню різних напрямків інтенсифікації ... багаторічного вдосконалення може допомогти ... що відповідає завданням конкретного етапу. ... на різних етапах багаторічної підготовки мети ... результату вдається не тільки раціонально ... (табл. 7.3), але й уникнути ... результату і передчасного вичерпання ... (В. М. Платонов, 2004).

... за рахунок застосування ... функціональним можливостям організму ... вплинути не лише на динаміку спортивних ... порушення стану здоров'я (Р. О. Astrand, ... Девід Л. Костіл, 2001; В. М. Платонов, 2004; ... Крім того надмірні навантаження, застосовані під ... спортсменів, можуть стимулювати швидку адаптацію ... з іншого – сприяти вичерпуванню пристосувальних ... організму (В. М. Платонов, 2004).

**Націленість змагань і підготовки до них  
на різних етапах багаторічного вдосконалення  
(Воронцов зі співавт., 2007; Шинкарук зі співавт., 2011)**

Етап підготовки	Мета змагань	Результат змагань	Спрямованість
Початкова	Виявлення вихідного рівня спортивних результатів	Виконання заданих нормативів, придбання початкового досвіду участі в змаганнях	Заохочення до занять спортом, збереження здоров'я дитини, засад техніки розвитку фізичних якостей тощо
Попередня базова	Планомірне підвищення спортивного результату	Виконання заданих нормативів	Різномісний розвиток фізичних якостей, засвоєння різноманітних рухових дій, формування мотивації тощо
Спеціалізована базова	Досягнення заданого рівня спортивних результатів	Місце та результат у головних змаганнях, виконання заданих нормативів	Поглиблений розвиток фізичних якостей, різномісний розвиток, вдосконалення техніки, психологічна підготовка тощо
Підготовка до вищих досягнень	Досягнення високих результатів	Місце у відбірних і головних змаганнях сезону; місце в світовому рейтингу	Досягнення високого спеціфічного результату, підготовленість до змагань
Максимальна реалізація індивідуальних можливостей	Досягнення найвищого результату	Місце у відбірних і головних змаганнях сезону; місце в світовому рейтингу	Досягнення максимального рівня спеціфічного результату та підготовленість до змагань
Збереження спортивних досягнень	Збереження найвищого результату	Місце у відбірних і головних змаганнях сезону; місце в світовому рейтингу	Збереження максимального рівня спеціфічного результату та підготовленість до змагань
Поступове зниження результатів	Збереження високих результатів	Місце у відбірних і головних змаганнях сезону; місце в світовому рейтингу	Протидія зниженню спеціфічного результату, підготовленість до змагань

## 2.2. Характеристика макроструктури спортивної підготовки у веслуванні на байдарках і каное

Макроструктура підготовки спортсменів на кожному етапі спортивної підготовки у веслуванні на байдарках і каное пов'язана з конкретними змаганнями, що проводяться один раз на чотири роки і є головними змаганнями національного рівня для певного етапу – літні міжнародні спортивні ігри (етап попередньої базової підготовки), міжнародні ігри школярів України (етап спеціалізованої базової підготовки), літні спортивні ігри молоді України (етап підготовки до міжнародних змагань), всеукраїнські літні спортивні ігри (етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей). Спортсмени, результати яких дозволяють їм успішно виступати на міжнародних змаганнях, складають основні збірні команд України (юніорської, молодіжної, основної) і беруть участь у виступі на чемпіонатах світу та Європи, етапах Кубка світу, літніх міжнародних іграх.

Макроструктура підготовки спортсменів у веслуванні на байдарках і каное складається з послідовно організованих річних періодів підготовки, кожен з яких будується на ґрунті відносно самостійних структурних елементів (макроциклів), усі елементи яких об'єднані загальним структурним завданням – досягнення конкретного стану підготовленості спортсмена, що забезпечить успішний виступ у головних змаганнях. Річна система тренувань у свою чергу, підпорядкована сезонності виду спорту (головний період припадає на весняно-літній сезон року), тому у веслуванні виступає один макроцикл на рік.

У річному циклі підготовки спортсменів у веслуванні на байдарках і каное виділяють три періоди – *підготовчий, змагальний та перехідний*.

У *підготовчому періоді* закладається функціональна база для подальшої підготовки та участі в головних змаганнях, забезпечується

становлення різних сторін підготовленості. Цей період поділяється на етапи - загальнопідготовчий та спеціальнопідготовчий.

У *змагальному періоді* відбувається подальше удосконалення сторін підготовленості, забезпечуються інтегральна безпосередня підготовка та участь в головних змаганнях.

*Перехідний період* спрямований на відновлення фізичних та психічних потенціалів спортсмена після тренувальних і змагальних навантажень попередніх періодів підготовки, здійснення зусиль, що скеровані на підготовку до наступного макроциклу.

Розподіл макроциклу на періоди та етапи допомагає плануванню тренування. Тривалість макроциклу на різних етапах підготовки різна. Так, на початковому етапі та етапі попередньої підготовки підготовчий період триває значно довше, ніж змагальний (Келлер, 1993; Платонов, 2004).

### 7.3. Мезоструктура підготовки спортсменів

**Мезоцикл** – відносно цілісний етап тренувального процесу, тривалість якого коливається від 3 до 6 тижнів. Найбільш поширеним у спорті є чотирьохтижневі мезоцикли, межі яких зумовлені тривалістю місяця.

Побудова тренувального процесу на основі мезоциклів дозволяє систематизувати тренувальний процес відповідно до головних завдань періоду або етапу підготовки, забезпечити оптимальну дозу навантажень, доцільне сполучення різних засобів і методів підготовки, відповідність чинників педагогічного впливу і відновлювальних засобів, досягти необхідної послідовності в розвитку різних якостей та здібностей.

Виділяють утягувальні, базові, контрольно-підготовчі, перелазні та змагальні мезоцикли.

Основне завдання втягувальних мезоциклів – поступове підвищення рівня підготовки спортсменів до ефективного виконання специфічної тренувальної роботи.

вправи, що спрямовані на вирішення завдань технічної підготовки, вибіркового вдосконалення швидкісних якостей та гнучкості, становлення рухових навичок і вмінь.

У тренингових мезоциклах проводиться основна робота з підвищення функціональних можливостей основних систем організму, розвитку сили, швидкості, становлення технічної, тактичної та психічної адаптованості. Тренувальна програма характеризується різноманітністю завдань, значною за обсягом та інтенсивністю роботою, широким використанням завдань з великими навантаженнями.

У концентраційно-підготовчих мезоциклах синтезуються можливості сили, досягнуті в попередніх мезоциклах, тобто здійснюється спеціальна підготовка. Широко використовуються змагальні та концентраційно-підготовчі вправи, максимально наближені до змагальних.

Регуляторні мезоцикли призначені для усунення незначних помилок у підготовці весляра, вдосконалення його технічних можливостей. Особливого значення набуває цілеспрямована психологічна спеціальна підготовка. Залежно від стану спортсмена, в якому він підійшов до даного мезоциклу, тренування може плануватися з навантажувальних і концентраційно-підготовчих мікроциклів.

Кількість і структура змагальних мезоциклів у тренуваннях веслярів визначається особливостями спортивного календаря, кваліфікацією та станом спортсмена з підготовленості. У спортсменів достатньої кваліфікації протягом 2-3 місяців змагального періоду плануються 2 – 4 змагальні мезоцикли, що чергуються з мезоциклами інших типів (Шинкарук зі співавт., 2004; Воронцов зі співавт., 2007).

#### **7.4. Побудова мікроциклів підготовки**

Мікроцикл – серія занять, що проводяться протягом кількох днів і спрямовані на комплексне вирішення завдань, які стоять на даному етапі підготовки. Тривалість мікроциклів може коливатися від 3- 4 до 10- 14 днів.

днів. Розрізняють такі типи мікроциклів: утягувальні, ударні, змагальні та відновлювальні (табл. 7.4).

Таблиця 7

**Сполучення та сумарне навантаження тижневих мікроциклів у базових мезоциклах на різних етапах багаторічної підготовки (Воронцов зі співавт., 2007)**

Етап підготовки	Мікроцикл (тип і сумарне навантаження)			
	I	II	III	IV
Попередньої базової підготовки	Утягувальний - середнє навантаження (заняття з великим навантаженням не плануються)	Ударний - велике навантаження (2 заняття з великим навантаженням)	Ударний - значне навантаження (1 заняття з великим навантаженням)	Відновлювальний - мале навантаження
Спеціалізованої базової підготовки	Утягувальний - середнє навантаження (1 заняття з великим навантаженням)	Ударний - велике навантаження (3 заняття з великим навантаженням)	Ударний - значне навантаження (2 заняття з великим навантаженням)	Відновлювальний - мале навантаження
Максимальної реалізації індивідуальних можливостей	Ударний - велике навантаження (4 заняття з великим навантаженням)	Ударний - значне навантаження (3 заняття з великим навантаженням)	Ударний - велике навантаження (6 занять з великим навантаженням)	Відновлювальний - мале навантаження

Утягувальні мікроцикли спрямовані на підведення організму спортсмена до напруженої тренувальної роботи. Використовуються на першому етапі підготовчого періоду, з них часто розпочинають мезоцикли. Ці мікроцикли відрізняються невисоким сумарним навантаженням стосовно навантажень наступних ударних мікроциклів. Найменше навантаження таких мікроциклів - на початку року після перехідного періоду. У подальшому, з підвищенням підготовленості спортсмена,

втягувальних мікроциклів може підвищуватися та зменшуватися навантаження наступних ударних мікроциклів.

Ці мікроцикли характеризуються великим сумарним обсягом роботи з високим навантаженнями. Метою ударного мікроциклу є виконання основних процесів в організмі спортсмена, вирішення основних завдань техніко-тактичної, фізичної, психічної та інтегральної підготовки. Ці мікроцикли є основним змістом підготовчого періоду, а основні навантаження здійснюються в змагальному періоді.

Ці мікроцикли завершують серію ударних мікроциклів. Вони виконуються після напруженої змагальної діяльності. Основне завдання – створення оптимальних умов для перебігу відновлювальних та адаптаційних процесів в організмі спортсменів. Це зумовлює невисоке навантаження таких мікроциклів, широке використання в них елементів активного відпочинку.

Ці мікроцикли спрямовані на безпосередню підготовку весляра до змагань. Зміст мікроциклів досить різноманітний - залежить від системи тренувань спортсмена до змагань, його індивідуальних особливостей та умов на заключному етапі. Залежно від цих чинників у підвідних мікроциклах може відтворюватися режим майбутніх змагань, вирішуються питання відносного відновлення та психологічного настрою. Такі мікроцикли становлять зміст 2-3-тижневого мезоциклу, який передують змаганням. Перші 2-3 підвідні мікроцикли передбачають активізаційну підготовку до конкретних змагань за відносно високим навантаженням й загального обсягу роботи, але за високої специфічності програм окремих занять, їх максимальної націленості на активну підготовку спортсменів до конкретної змагальної діяльності. Ці мікроцикли цього мезоциклу, що передують стартам в змаганнях, за основними характеристиками майже не відрізняються від відновлювальних, проте на тлі загального фізичного навантаження на початку або в середині мікроциклу можна планувати



заняття з великим або значним навантаженням. Перед стартами мікроцикли мають індивідуальний характер.

Змагальні мікроцикли будують згідно з програмою змагань. Структура та тривалість цих мікроциклів визначаються специфікою номерами програми, загальною кількістю стартів та паузою між змагальних мікроциклах під навантаження припадає на дні. Залежно від кількості змагальних стартів можна виділити одно-, дво- або багатопікові мікроцикли. Під час планування мікроциклів більшу увагу приділяють повноцінному відновленню та забезпеченню умов для піку працездатності спортсменів у дні стартів, що потребує організації спеціального режиму загальних відпочинку й тренувальних занять, раціонального харчування, психологічного настрою, використання засобів відновлення.

Структура мікроциклів визначається етапом багаторічної підготовки періодом мікроциклу, типом самого мікроциклу, індивідуальними особливостями весляра. Ці чинники впливають на сумарну величину навантаження мікроциклів, на їх переважні завдання, склад засобів методів, величину навантажень та особливості сполучення окремих (табл. 7.5, 7.6)

Таблиця 7.5

**Приблизні схеми тренувальних мікроциклів (Воронцов зі співавт., 2007)**

День мікроциклу	Мікроцикл				
	Утягувальний		Ударний		Відновлювальний
	Спрямо-ваність заняття	Навантаження	Спрямо-ваність заняття	Навантаження	Спрямо-ваність заняття
1-й	Удосконалення технічної майстерності	Значне	Удосконалення технічної майстерності	Велике	Комплексна (з послідовним вирішенням завдань)
2-й	Підвищення витривалості під час роботи аеробного характеру	Велике	Розвиток спеціальної витривалості	Велике	Підвищення витривалості під час роботи аеробного характеру

	Середнє	Комплексна (з послідовним виріш. завдань)	Середнє	Підвищення швидкісних можливостей	Мале
	Велике	Підвищення швидкісних можливостей	Велике	Комплексна (з послідовним вирішенням завдань)	Мале
	Велике	Комплексна (паралельне підвищення швидкісних та анаеробних можливостей)	Велике	Комплексна (з послідовним вирішенням завдань)	Середнє
	Мале	Підвищення аеробних можливостей	Значне	Комплексна (з послідовним вирішенням завдань)	Мале
	–	Контрольні змагання	Середнє	Відпочинок	–

Таблиця 7.6

Фізичні та психічні мікроцикли занять різної спрямованості  
в різні періоди тренувань (Воронцов зі співавт., 2007).

Вік	Висхідна частина	Грудень-лютий	Березень-травень	Червень-серпень
Відпочинок				
14-16	Сила, швидкість	Сила, швидкість	Сила, швидкість, техніка	Сила, швидкість, техніка
17-19	Загальна чи спеціальна витривалість	Загальна чи спеціальна витривалість	Спеціальна витривалість	Спеціальна силова та швидкісна витривалість
20-24	Удосконалення координації рухів, гнучкість, техніка	Удосконалення координації рухів, гнучкість, техніка	Удосконалення координації рухів, гнучкість, техніка	Дистанційна витривалість, рухливість суглобів, техніка
25-29	Спеціальна силова витривалість	Спеціальна силова витривалість	Спеціальна силова витривалість	Швидкісна витривалість
30-34	Швидкісна витривалість	Швидкісна витривалість	Спеціальна швидкісна витривалість	Швидкість, швидкісна витривалість
35-39	Загальна витривалість	Загальна витривалість	Спеціальна витривалість	Швидкість, спеціальна дистанційна витривалість

## Контрольні запитання та завдання

1. Охарактеризуйте основні структурні елементи багаторічної підготовки спортсменів-веслувальників.
2. Охарактеризуйте етап початкової підготовки у системі багаторічної підготовки у веслувальному спорті. Основні завдання та особливості етапу.
3. Охарактеризуйте етап попередньої базової підготовки у системі багаторічної підготовки у веслувальному спорті. Основні завдання та особливості етапу.
4. Охарактеризуйте етапи спеціалізованої базової підготовки до вищих досягнень у системі багаторічної підготовки у веслувальному спорті. Основні завдання та особливості етапів.
5. Охарактеризуйте етапи максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження спортивних досягнень у системі багаторічної підготовки у веслувальному спорті. Основні завдання та особливості етапів.
6. Охарактеризуйте особливості планування в підготовчому періоді річного циклу у веслувальному спорті.
7. Охарактеризуйте особливості планування у змагальному періоді річного циклу у веслувальному спорті.
8. Назвіть основні типи мезоциклів, що використовуються у побудові тренувального процесу у веслувальному спорті.
9. Дайте визначення типам мікроциклів, що застосовуються у плануванні підготовки у веслувальному спорті.

## РОЗДІЛ 8

### МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПОПЕРЕДНЬОЇ СТИМУЛЯЦІЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

Ці методи відновлення розподіляються на три основні групи – фізичні, психологічні та *медико-біологічні*.

Особливе місце у проблемі відновлення належить *педагогічним* методам, які передбачають управління працездатністю спортсменів та оптимізацію процесами шляхом організованої м'язової діяльності.

Особливості педагогічних засобів відновлення різноманітні: вибір, застосування та можливість сполучення методів і засобів спортивного тренування у процесі побудови програм тренувальних занять; можливість сполучення навантажень під час побудови тренувальних циклів; використання відновлювальних мікроциклів при плануванні тренування.

Застосування *психологічних засобів* відновлення можна швидко знизити м'язово-нервову напруженість, психічне пригнічення, швидше відновити енергію серця, сформувати чітку настанову на ефективне виконання тренувальних і змагальних програм, довести до межі функціонального напруження функціональних систем, що беруть участь у роботі. До важливих засобів психологічного відновлення належать: ритмічне тренування, психорегульоване тренування, самонавіювання, відеопсихологічний вплив. Для зменшення фізичних та психічних навантажень для прискорення відновлення можна використовувати метод вільного м'язового розслаблення, застосовувати на послідовному розслабленні найбільших м'язів.

Особливе місце посилюється роль тренера-викладача в організації процесу часом вихованців, зняття емоційного навантаження.

Дуже важливе значення має виявлення психологічної сумісності спортсменів.

**Медико-біологічні** засоби відновлення можуть сприяти підвищенню стійкості організму до навантажень, швидкому зняттю гострих форм загального та місцевого стомлення, ефективному поповненню енергетичних ресурсів, прискоренню адаптаційних процесів, підвищенню стійкості до специфічних і неспецифічних стресових впливів. У групі медико-біологічних засобів слід розрізняти: гігієнічні засоби, фізичні засоби, харчування, фармакологічні засоби.

Гігієнічні засоби відновлення детально розроблені. Це вимоги до розпорядку дня, праці, навчальних занять, відпочинку, харчування. Необхідно обов'язково дотримуватись гігієнічних вимог до місця занять, побутових приміщень, інвентарю.

Під час організації харчування на навчально-тренувальних зборах необхідно враховувати рекомендації Інституту харчування, в основу яких покладені принципи збалансованого харчування. Додаткове уведення вітамінів здійснюється у зимово-весняний період, а також в період напружених тренувань.

Фізичні чинники є великою групою засобів, що використовуються в фізіотерапії. У спортивній практиці широко застосовуються різні види масажу, душ, ванни, сауна, локальні фізіотерапевтичні впливи (гальванізація, іонофорез, соллюкс), електростимуляція.

У веслуванні на байдарках і каное в підготовчому періоді (табл. 8.1) метою профілактики міозиту, загострення попереково-крижового радикуліту в осінньо-зимовий період показані масаж з розігрівальними мазями та використання спеціального пояса для профілактики переохолодження. Після тренувань на воді показане використання також засобів: гіпертермічні ванни (для дівчат і жінок – сидячі ванни); масаж з прогріванням лампою соллюкс; електрофорез поперекової частини шийного, грудного, поперекового відділів хребта з ферментами; ультразвук з мобілатом (атросенекс, фіналгон).

... ультрафіолетове опромінення за швидкою схемою (два курси: ... один – в січні).

Таблиця 8.1

... засобів відновлення у тижневому мікроциклі ... періоду тренування веслярів (Воронцов зі співавт., 2007).

Тренувальні заняття	
Перше	Друге
... або ... коктейль	Душ, загальний класичний масаж
... старний масаж	Душ, віброванна або гідромасаж
... (1-2 заходи)	Душ, сегментарний масаж у сполученні із солюксом
... масаж спини	Душ, гідромасаж
... гідромасаж	Душ, ванна хвойно-сольова
... електростимуляція, ... або вуглеводний ...	Сауна, сегментарний масаж, ванна ароматична
... Відпочинок	Відпочинок

... періоді після перегонів показані ароматична ванна, ... масаж, сауна; при порушенні сну – електрофорез з ... або ... з аероіонізацією, музична терапія, кисневий ...

... засоби відновлення призначаються тільки лікарем і ... від його наглядом. Засоби відновлення використовуються

лише за умови зниження спортивної працездатності або після перенесення тренувальних навантажень (Платонов, 2004; Макарова, 2004).

### **Контрольні запитання та завдання**

1. На які групи поділяються засоби відновлення працездатності спортсменів?
2. Назвіть медико-біологічні засоби відновлення.
3. Які засоби попередньої стимуляції працездатності спортсменів застосовують у підготовчому періоді?
4. Які засоби відновлення спортсменів застосовують у змагальному періоді?

## ОСОБЛИВОСТІ ТІЛОВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОЇ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Тіло має висловим спортом для більшості спортсменів тільки в період інтенсивного вікового розвитку. Цей чинник повинен бути до уваги під час проведення занять (Чичкан, 2002; Чичкан, 2005).

У віці дітей в 11-12 років відбувається відносно рівномірно. У цей час активно розвиваються м'язова система та центри регуляції рухів. Значно зростає значною гнучкістю, суглобо-м'язовий апарат стає більш міцним, великі м'язи розвиваються швидше, ніж м'язи м'язів-згиначів має перевагу над тонусом м'язів-розгиначів, зростає дрібні та точні рухи. Відбуваються істотні зміни в організмі, створюються якнайсприятливіші передумови для розвитку фізичних якостей. Значного розвитку досягає кора мозку, друга сигнальна система, слова набувають все більшого значення. Під час вивчення мають переважати мовні методи.

У віці 11-12 років викликають швидке стомлення організму силові тренувальні вимоги треба підвищувати повільно; необхідно також дотримуватися швидко-силового спрямування, тренувальні вимоги обмежити.

У віці 11-12 років необхідно приділяти формуванню правильної статури, розвитку м'язів-розгиначів та координації рухів. Для успішного формування фізичних якостей дітей 11-12 років потрібно ефективно навчати їх правильній статурі, активізувати роботу з розвитку спеціальних якостей, особливо спритності, гнучкості, швидкості.



Потрібно цілеспрямовано, але обережно розвивати гнучкість. Під час виконання рухів з великим розмахом потрібно вводити в рухову діяльність невеликі дози дрібних і точних рухів.

Основною особливістю фізичного розвитку дітей 13-15 років є наявність процесів статевого дозрівання, що суттєво впливає на ефективність спортивної підготовки. Цей віковий період характеризується інтенсивним зростанням тіла в довжину (до 10 см на рік), підвищенням обміном речовин, різким посиленням діяльності залоз внутрішньої секреції, перебудовою практично усіх систем організму.

Під впливом статевих гормонів відбувається перебудова опорно-рухового апарату, тимчасово погіршується координація рухів, погіршення рівня прояву деяких фізичних якостей. Нерівномірний розвиток серцево-судинної системи може призводити до підвищення кров'яного тиску, порушення серцевого ритму, швидкого стомлення. У центральній нервовій системі збудженість має перевагу над гальмуванням, реакції за силою та характером частіше не адекватні подразникам, що викликали.

З метою уникнення порушень процесів росту та розвитку організму в період статевого дозрівання потрібно чітко дотримуватись принципів поступового підвищення тренувальних навантажень. Основні навантаження спортивного тренування повинні бути спрямовані на опанування нових складних рухових дій, підвищення загальної фізичної підготовленості, розвиток гнучкості та швидкісно-силових якостей. Потрібно обережно й індивідуально дозувати навантаження, піклуватися про повноцінний відпочинок і відновлення, регулярно здійснювати лікарський контроль; у соціальному аспекті - неодмінними є спокійні ділові умови, доброзичливість та виховання якостей особистості.

Віковий період 16-18 років характеризується поступовим підвищенням функціональних можливостей більшості систем організму, тому в цьому віці є можливим досягнення певних високих спортивних

... повинні відповідати нормативам вікової групи, бо ... юних спортсменів ще не досягають рівня ... форсування навантажень призводить до зриву ... процесу на подальших етапах спортивного вдосконалення. ... необхідно планомірно чергувати режими роботи та ... закономірності підвищення інтенсивності ...

... цього вікового періоду є психологічна підготовка ... до участі у змаганнях. Необхідно враховувати, що 16-18 років ... школи, вступу до середніх і вищих навчальних закладів ... життя, які потребують психологічного напруження.

... років закінчується формування організму, спортсмени ... великі фізичні та психологічні навантаження. У той ... обмежувати їх участь у змаганнях з більш дорослими ... тому що цей віковий період є критичним для їх подальшого ... життя (Платонов, Сахновский, 1988; Джексон, 2003; ...)

#### **... ЗМІТТЯ ТА ЗАВДАННЯ**

- 1. ... фізичних навантажень слід дотримуватись у ... дітей 11-12 років?
- 2. ... морфофункціональні зміни, які відбуваються у ... періоді 13-15 років.
- 3. ... віковий період 16-18 років.
- 4. ... характеристику віковому періоду 19-22 роки.

## МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖІНОЧОГО ТА ЧОЛОВІЧОГО ОРГАНІЗМУ, ЯКІ СЛІД ВРАХОВУВАТИ ПРІЗ ПОВУДОВІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ВЕСЛУВАННЯ

Веслувальний спорт користується популярністю як серед чоловіків так і серед дівчат. Тому успішна побудова тренувального процесу в веслуванні неможлива без урахування біологічних відмінностей жіночого та чоловічого організмів (Стеценко, 1988; Платонов, 2004; Чичков, 2006; Плахтій, 2006).

Отже, необхідно узагальнити відомості стосовно морфологічних та функціональних особливостей та розвитку фізичних якостей осіб жіночої та чоловічої статі. Разом з тим, слід звернути увагу на вплив менструального циклу (МЦ) на фізичні можливості представниць жіночої статі, особливо в пубертатний період онтогенезу.

Відомо, що поступаючись чоловікам у силі, швидкості та витривалості жінки перевершують їх у гнучкості, пластичності та координації рухів (Шаробайко, 1984; Чупрун, 1987; Шахлина, 2001; Михайлова, 2006). Це обумовлено тим, що жіночий організм відрізняється від чоловічого. Порівняно з чоловіками, для жінок характерні нижчий зріст, коротші кінцівки, менша ширина плечей, довший таз, вужча талія та ширший таз, що обумовлено репродуктивною функцією (Уилмор, Костилл, 2001; Шахлина, 2001). Жировий компонент маси тіла жінок більший, ніж у чоловіків, а м'язовий – нижчий, що призводить до зниженої фізичної працездатності жінок, особливо у нетривалій інтенсивній роботі (Чтецов, 1990; Ковешников, Никитюк, 1992; Ильин, 2007).

Між показниками кардіореспіраторної системи жінок і чоловіків також існують суттєві відмінності (Карпман, Любина, 1982; Радієвська, 1983; Филиппов, 1983; De Vries, 1994; Граевская, 2004; Ильин, 2007).

Значні відмінності спостерігаються вже в пре пубертатному періоді розвитку дитячого організму. І особливо вони помітні у період статевого дозрівання, що відбувається у підлітковому віці: у хлопців 13-16 років, а у дівчат 11-15 років (Никитюк, Чтецов, 1983; Чтецов, 1990; Шахлина, 2001).

У підлітковому віці функціональні показники дихальної системи дівчат починають поступатися показникам хлопців. Зокрема у дівчат показники з клієнтами значно нижчі величини загальної та життєвої об'ємної легень, менша глибина та більша частота дихання (Лаврікова, 1985; Ильин, 2007). У 14 років показник максимальної вентиляції легень (МВЛ) становить на 18-22 л · хв<sup>-1</sup> нижчий, ніж у хлопців (Радзиевский, 1983; Ильин, 1993). Показник ХОД у 15-річних дівчат складає 80 % від його значення у хлопців (Шахлина, 2001). У процесі статевого дозрівання у хлопців активізується черевний тип дихання, а у дівчат – грудний, що сприяє кращому при побудові тренувального процесу (Ильин, 2007).

Значні морфофункціональні відмінності і в серцево-судинній системі. Зокрема, в 12-13 років маса серця у дівчат більша, ніж у хлопців, але згодом цей показник у дівчат нижчий, ніж у хлопців (Чтецов, 1990). При цьому ЧСС у стані спокою у дівчат підліткового віку на 2-6 ударів хвилини вище, ніж у їх однолітків протилежної статі (Тихвинский, 1985; Ильин, 1991).

Важко, що з початку статевого дозрівання кількість еритроцитів і гемоглобіну в крові у хлопців і дівчат майже не змінюється (Ильин, 2007). Але у підлітковому віці показники цих показників у хлопців починають перевершувати показники дівчат (Astrand, 1986), що обумовлює і вищу швидкість транспорту кисню кров'ю у хлопців (Калачевская, 1973). Отже, кардіореспіраторна система дівчат підліткового віку менш пристосована до забезпечення тканин киснем під час значущої фізичної роботи, ніж у їх однолітків протилежної статі (Шахлина, 2001).

Формування рухових якостей носить гетерохронний характер у хлопців і дівчат у різні вікові періоди відбувається неоднаково (Земляк, співавт., 1997; Волков, 1997; Асаулюк, 2003; Романенко, 2005; Земляк, 2008). За даними Л. В. Волкова (2002) найбільший приріст рухових якостей у хлопців спостерігається у такі вікові періоди: 8-9, 10-12, 13-14 років, у той час, як у дівчат такими періодами є: 10-11, 13-14 і 15-16 років. Зменшення темпів приросту рухових якостей у дівчат 14-15 і хлопців 15-16 років пояснюється найбільш інтенсивним формуванням у цьому віці репродуктивної функції жіночого і чоловічого організмів.

Так, найбільше зростання сили в різних м'язових групах у дівчат помічено в 10-12 років, у хлопців – в 13-14 років (Шахлина, 2007). У силовими можливостями хлопці випереджають дівчат у 13-14 років на 20 %, а в 15-16 років – на 25-30 % (Платонов, 2004). Максимальні величин розвитку вибухової сили дівчата досягають у віці 14-15 років, хлопці – у 15-17 років (Волков, 2002; Романенко, 2005). Разом з тим найвищі темпи приросту швидкісно-силових можливостей зафіксовано у дівчат з 10 до 11 років, а у хлопців – з 10 до 11 та з 13 до 15 років (Шахлина, 2007; Булатова зі співавт., 2008).

Статеві відмінності розвитку швидкості в процесі онтогенезу мають різноманітний характер. У 7-10 років максимальний темп рухів відзначають хлопці, а в 13-14 років – у дівчат. Достовірний приріст швидкісно-силових можливостей відмічається у дівчат у період з 8 до 11 і з 12 до 13 років, у хлопців – з 9 до 12 років (Волков, 2002). Існують дані, що прогресивний розвиток швидкості спостерігається до 14-15 років у дівчат та до 15-16 років у хлопців (Шиян, 2007; Булатова зі співавт., 2008).

Високі показники гнучкості відмічаються в дівчат у віці 14 років, у хлопців – в 15 років (Коц, 1980). Разом з тим, відомо, що прискорення зростання гнучкості хребта помічені у хлопців з 7 до 11 та з 14 до 15 років, а у дівчат – з 7 до 8, з 10 до 11 та з 12 до 14 років (Шиян, 2007; Земляк, 2008). Найвищі показники виконання рухів з максимальною амплітудою

у дівчат 9 та 13-14 років, у хлопців – 9-10, 10-11 і 14-15 років (Булатова, 2002). Встановлено, що у дівчат показники рухливості в суглобах переважають показники хлопців (Булатова зі співавторами, 2008).

Високий темп рухів має високі темпи біологічного розвитку у дівчат в віці 8 до 9 та з 10 до 11 років, у хлопців – з 8 до 9 та з 11 до 12 років (Булатова зі співавторами, 2008).

Високий приріст загальної витривалості спостерігається у представників чоловічої статі з 8-9 до 10, з 11 до 12 та з 14 до 15 років, у представниць жіночої статі – з 10 до 13 років (Булатова зі співавторами, 2008).

Висока швидкість відмінності у розвитку статичної та динамічної витривалості, показники яких у дівчат нижчі, ніж у хлопців (Уилмор, Костилл, 2001). Найбільший приріст статичної витривалості помічено у віці 9-11 років, у дівчат – 8-10 років. Суттєве зростання швидкісної витривалості у дівчат відбувається з 9 до 10 років, у хлопців – з 8 до 10 років (Зайков, 2002).

Високий темп приросту  $\dot{V}O_{2max}$  спостерігається у дівчат у віці 12-13 років, а у хлопців – 13-14 років (Тихвинский, 1980). Максимальної абсолютної продуктивності досягає у представників чоловічої статі у віці 16-17 років, а у представниць жіночої статі – у 13-15 років (Уилмор, Костилл, 2001; Платонов, 2004). У 13-14 років у дівчат  $\dot{V}O_{2max}$  на 15-20 % нижче, ніж у хлопців. У 16 років ця різниця зростає до 35-45 % (Andersen, 1981; Andersen, 1992). Різниця між відносними показниками максимального  $\dot{V}O_{2max}$  хлопців і дівчат у віці 13-15 років досягає 13-16 % на користь хлопців (Уилмор, Костилл, 2001).

Високий інтенсивний приріст гліколітичної витривалості спостерігається у хлопців з 13 до 14 і в 15 років, у дівчат – в 14-15 років, після чого при цьому свого максимуму після 17-18 років у представниць жіночої статі та після 20-22 років, відповідно, у представників чоловічої статі (Платонов, 2004; Романенко, 2005).

При побудові тренувального процесу для представниць жіночої статі важливо враховувати гормональні зміни, які відбуваються в організмі жінок у різні фази МЦ. Такі зміни значно впливають на функціональні системи організму (Шахлина, 1994). Так, величини ХОД у стані спокою спостерігаються у фазі овуляції, а також у постменструальній і постовуляторній фазах. В овуляторній та постовуляторній фазах помічено найбільший дихальний об'єм при відносно низькій частоті дихання (ЧД). Для предменструальної фази характерне більш часте дихання при найнижчому ДО. Це пов'язано з впливом жіночих статевих гормонів на бронхіальну мускулатуру. Найвище споживання кисню відмічається у фазі овуляції, а найнижче – у постменструальну і постовуляторну фази. Отже, найменш варіабельні показники дихання спостерігаються в овуляторну та предменструальну фази.

Протягом усього менструального циклу відбувається трансформація кровообігу. Зокрема, у предменструальній фазі відмічаються найвищі показники ХОК та ЧСС. Найвищі показники ударного серцевого викиду помічені у менструальну та предменструальну фази. В овуляторну та предменструальну фази циклу зростає швидкість надходження кисню в легені та альвеоли і швидкість його транспортування. Особливо економний кровообіг та постачання кисню зареєстровано у першій половині менструального циклу (від першої половини менструації до моменту овуляції). Вміст гемоглобіну в крові жінок у різні фази менструального циклу неоднаковий. У менструальній фазі, порівняно з постовуляторною, відбувається достовірне зниження його концентрації (Шахлина, 2001).

Відомо, що у веслувальниць послаблена працездатність, а овуляція супроводжується найбільшими величинами  $\dot{V}O_{2max}$ . Найвищі показники  $\dot{V}O_{2max}$  зареєстровані у менструальну, постовуляторну та предменструальну фази. Найвища працездатність у веслувальниць

менструальну та постовуляторну фази (Яценко, 1985). Інші дослідники стверджують, що фізична працездатність жінок вірогідно вища в антракльотичній та постовуляторну фази у порівнянні з менструальною, предменструальною і овуляторною (Пироварова, 1980; Яценко, 1985; Халітська, 1999; Плахтій, 2006).

Деякі автори радять під час тренування жінок ділити тренувальні навантаження згідно з фазами МЦ (Чичкан, 2004; Плахтій, 2006). Чичкан (1987) рекомендує у ході тренування веслувальниць використовувати тренувальних навантажень порівняно з представниками чоловічої статі на 7%. Спортивні тренування з неадекватними навантаженнями фізичними навантаженнями, особливо в період менструального циклу, можуть викликати порушення менструальної функції (Яценко, 1984).

Відмінності у показниках, що характеризують функціональні можливості організму жінок та чоловіків, вимагають розробки окремих тренувальних програм.

#### Висновки та завдання

1. Жінки фізичними якостями перевершують чоловіків?
2. Жінки морфофункціональними показниками жінки поступаються чоловікам?
3. У жінку віді зафіксовано найбільший приріст рухових якостей у дорослому віці?
4. Структуруйте, як змінюється працездатність в різні фази МЦ у жінки.



## РОЗДІЛ 11

### СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ МОДЕЛЕЙ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З УРАХУВАННЯМ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

Як зазначено у навчальній програмі для ДЮСШ, СДЮШОР, ДЮСШ (2000 р.), сучасний рівень спортивних досягнень у веслуванні відбору обдарованих юнаків і дівчат, здатних поповнити лави тренованих спортсменів країни, пошуку ефективних засобів і методів тренувальної роботи, цілеспрямованої багаторічної підготовки спортсменів.

Розробка ефективних моделей тренувальних занять з веслування байдарках викликана потребою вдосконалення навчально-тренувального процесу з метою підвищення рівня підготовленості спортсменів. Під час розробки моделей тренувальних занять бралася до уваги те, що на всіх етапах підготовки спортсменів дуже важливим є використання тренувальних навантажень функціональними можливостям веслування особливо у пубертатний період розвитку людини, який характеризується значними морфофункціональними перебудовами в організмі, пов'язаними зі статевим дозріванням. Непомірні навантаження в цьому віці можуть викликати зниження спортивних результатів, швидке виснаження адаптаційно-приспособувальних можливостей організму та порушення стану здоров'я (Платонов, 2004; Макарова, 2008).

Теоретичним підґрунтям розробки моделей тренувальних занять були фундаментальні положення загальної теорії підготовки спортсменів до олімпійського спорту (Платонов, 2004; Костюкевич, 2006-2012); навчально-тренувальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної школи.

можливості (Каверин, 2004; Воронцов, 2007; Шинкарук, 2000, 2011); результати власних досліджень (Богуславська, 2005-2013).

Важко братись до уваги наукові дані про залежність ефективності тренувань від ступеня стимуляції аеробних і анаеробних процесів енергообміну м'язової роботи, застосованих методів тренувань, частоти занять, інтенсивності та тривалості навантаження (В. М. Платонов, 1993; В. М. Платонов, 2004; С. П. Драчук, 2003; В. М. Фурман, 2006; В. М. Мірошніченко, 2008) та дані про вплив короткого зростання аеробних та анаеробних можливостей не тільки на час через 16 тижнів від початку експерименту (А. А. Виру та ін., 2003; В. М. Фурман, 2003; С. П. Драчук, 2005; В. М. Мірошніченко, 2005).

Власні моделі тренувальних занять з веслування забезпечують необхідний енергообмін, і спрямовані на вдосконалення функціональної фізичної підготовленості спортсменів на етапі попередньої базової підготовки (Богуславська, 2005-2013).

Під час розробки авторських моделей тренувальних занять ми звернулися до внутрішню сторону навантаження. Для оптимізації інтенсивності навантаження для кожного спортсмена необхідно було визначити абсолютну величину максимального споживання кисню ( $\dot{V}O_{2max}$ ) — показник, який характеризує аеробну продуктивність організму.

### 1.2. Методи визначення аеробної продуктивності організму

Аеробна продуктивність є головним фактором, який відображає енергетичні можливості організму (Ward-Smith, 1999; Мильнер, 2000; Богуславська, 2005). В якості основного показника, який характеризує аеробну продуктивність, а саме потужність аеробних процесів енергообміну, виступає величина максимального споживання кисню

Відомо, що між  $\dot{V}O_{2max}$  і спортивними результатами у вправах характеру існує високостовірні кореляція (Карпман зі співавт., 1988).

Існують прямі та непрямі методи визначення продуктивності.

Методи прямого визначення  $\dot{V}O_{2max}$  дають дещо точніше результати ніж непрямі. Похибка визначення цього показника прямим методом умови досягнення "критичної потужності роботи" становить 3-8% непрямим – 15% (Аулик, 1990).

Разом з тим, враховуючи помітні переваги прямого визначення  $\dot{V}O_{2max}$ , дехто з авторів вказує на небезпеку проведення проб для осіб з прихованими захворюваннями серцево-судинної системи та недостатньо підготовлених (Граевская, 2004). Водночас граничних навантажень суттєво залежить від мотивації випробуваного, має виснажливий характер (Карпман зі співавт., 1988; Репов, 1991). Рекомендацією Всесвітньої організації охорони здоров'я зазначається, що при проведенні дослідження з визначення максимального споживання кисню прямим методом, повинні бути оснащені необхідним обладнанням (електрокардіоскопом, дефібрилятором, набором пристроїв для контролю вентиляції легень) та лікарськими препаратами (інгібіторами кальцію, антагоністами кальція та іншими); до складу дослідницької бригади обов'язково повинен входити лікар і медсестри, атестовані для роботи в лабораторіях, де проводяться тести з фізичними навантаженнями (Карпман зі співавт., 1988).

Зважаючи на це, у ході масових обстежень часто використовують непрямі методи. Вони не вимагають від випробуваного максимальної мобілізації фізичних і вольових зусиль. До непрямих методів належать так звані „польові тести” (Руф'є, Гарвардський степ-тест, К. Кулер, 1986) (Пирогова, 1986), але вони є не достатньо точними, на відміну від тестів, яких застосовуються субмаксимальні навантаження з ретельним контролем серцевого ритму під час роботи. Основою методів непрямих визначення

залежності за показником  $\dot{V}O_{2\max}$  є лінійна залежність між частотою серцевих скорочень та споживанням кисню (Astrand-Ryming, табл. Н. М. Амосова і Я. А. Бендета) (рис. 11.1).

Серед відомих методів найбільш точним є тест  $PWC_{170}$  – типовий тест з субмаксимальними навантаженнями. Фізичну навантаженість виражають у величині потужності навантаження при  $PWC_{170}$  на велосипеду. Цей тест запропонував Т. Sjostrand у 1947 році. У наш час він використовується в модифікації В.Л. Карпмана (1988).

У наших дослідженнях величина  $\dot{V}O_{2\max}$  характеризувалася за допомогою фізичної працездатності ( $PWC_{170}$ ), який визначали методом карпманівської (Карпман зі співавт., 1988). Для проведення тесту  $PWC_{170}$  використовували велоергометр „ВЭ-02”. Сидіння велоергометра встановлювали на такому рівні, щоб у нижньому положенні педалі нога випрямлена була повністю випрямлена в колінному суглобі. Дослідникові пропонувалося послідовно виконати на велоергометрі два навантаження помірної інтенсивності з частотою педалювання 60-70 об/хв, між якими інтервал відпочинку становив 3 хвилини. Кожне навантаження тривало 5 хвилин. В кінці навантаження методом карпманівської реєструвалася ЧСС ( $f$ ). Потужність ( $N$ ) першого навантаження становила 1 Вт на 1 кг маси тіла випробуваного, другого – 2 Вт на 1 кг маси тіла. Якщо різниця між значеннями  $f_1$  і  $f_2$  була меншою ніж 10 об/хв, то для зменшення похибки після 3-хвилинної перерви дослідник виконували третє навантаження з потужністю 2,5-3 Вт на 1 кг маси тіла. Тоді розрахунок здійснювався за показниками ЧСС після першого і третього навантажень. Розраховувати величину  $PWC_{170}$  можна раціонально шляхом введення експериментальних значень ЧСС у формулу роботи в таку формулу (11.1):

$$PWC_{170\text{абс.}} = N_1 + (N_2 - N_1) \cdot \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}, \quad (11.1)$$

де  $PWC_{170\text{ абс.}}$  – потужність фізичного навантаження в ккал·хв<sup>-1</sup>;  
 $Wt$ , при якій ЧСС досягає рівня 170 уд·хв<sup>-1</sup>;  
 $N_1$  і  $N_2$  – потужність першого і другого навантажень, ккал·хв<sup>-1</sup>;  
 $f_1$  і  $f_2$  – ЧСС у кінці першого і другого навантажень, уд·хв<sup>-1</sup>.

У зв'язку з високою кореляційною залежністю між  $\dot{V}O_{2\text{макс}}$  та  $PWC_{170}$  В. Л. Карпман зі співавт. (1988) запропонував непрямий метод визначення абсолютного показника  $\dot{V}O_{2\text{макс}}$  за формулою (11.2), яка й була використана в наших дослідженнях:

$$\dot{V}O_{2\text{макс}} = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240, \quad (11.2)$$

де  $\dot{V}O_{2\text{макс}}$  – абсолютний показник максимального споживання кисню, мл·хв<sup>-1</sup>;  
 $PWC_{170}$  – потужність фізичного навантаження в кгм·хв<sup>-1</sup> або Вт, при якій ЧСС досягає рівня 170 уд·хв<sup>-1</sup>;

Визначивши показники  $PWC_{170\text{ абс.}}$  і  $\dot{V}O_{2\text{макс абс.}}$ , знаходимо їх абсолютні значення з розрахунку на 1 кг маси тіла випробуваного.  $PWC_{170\text{ абс.}}$  відображали в кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>, а  $\dot{V}O_{2\text{макс абс.}}$  в мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>.

## 11.2. Методика визначення внутрішньої сторони навантаження

Розрізняють зовнішню та внутрішню сторони навантаження. Зовнішньої сторони навантаження належать інтенсивність, з якою

інтенсивна робота, та її обсяг. Тобто темп рухів, швидкість їх виконання, кількість тренувальних відрізків та їх довжина, величина обтяження, кількість повторів, серій. Внутрішня сторона фізичного навантаження характеризується тими функціональними змінами, які відбуваються в організмі людини під зовнішньої сторони навантаження. Величину внутрішньої сторони навантаження можна оцінювати за такими показниками, як час виконання руху, час виконання одиночного руху, величина і характер руху, ЧСС, частота і глибина дихання, вентиляція легень, споживання кисню, швидкість накопичення та кількість продуктів та ін. (Линець, Платонов, 2008).

Від застосованої моделі тренувальних занять під час виконання задавалася інтенсивність навантаження, яку виражали у відсотках від абсолютної величини максимального споживання кисню ( $\dot{V}O_{2max}$ ). Даній інтенсивності роботи відповідала певна частота серцевих скорочень, яку визначали за формулою (11.3) (Пирогова, 1986):

$$\text{ЧСС} = 82,81 + 1,19 \cdot N - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot A^2 \cdot P, \quad (11.3)$$

$N$  – інтенсивність роботи у % від  $\dot{V}O_{2max}$ ;

$A$  – вік у роках;

$P$  – маса тіла, кг.

Контроль за ЧСС під час веслування здійснювали за допомогою комп'ютерного пристрою середнього ритму PC-9 (Pulse computer topline „Sigma”).

Енергетичну сторону навантажень (енерговитрати в ккал) визначали за допомогою графічного методу за даними L. Brouha (Амосов, Бендет, 1986) про енергетичні витрати при різній частоті серцевих скорочень (рис. 11.3).

Таблиця 11.1

**Витрати енергії під час фізичного навантаження залежно від частоти серцевих скорочень (за L. Brouha, 1984)**

ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup>	Витрати енергії, ккал·хв <sup>-1</sup> (кДж·хв <sup>-1</sup> )	
80	2,5	(10,5)
80 – 100	2,5 – 5,0	(10,5 – 21,0)
100 – 120	5,0 – 7,5	(21,0 – 31,5)
120 – 140	7,5 – 10,0	(31,5 – 42,0)
140 – 160	10,0 – 12,5	(42,0 – 52,5)
160 – 180	12,5 – 15,0	(52,5 – 63,0)

Для цього витрати енергії за 1 хв, що відповідають певній ЧСС даними табл. 11.1, множилися на тривалість веслування. При розрахунку енерговитрат бралось до уваги також те, що вартість серцевого скорочення становить 0,125 ккал (Фурман, 2005).

З метою оптимізації навчально-тренувального процесу попередження передозування фізичного навантаження для спортсмена визначалися максимально допустимі величини внутрішньої зовнішньої сторін навантаження, які відповідали індивідуальним функціональним можливостям організму. Це пов'язано з тим, що виконанні однакового за зовнішньою стороною навантаження, всередині внутрішньої сторони навантаження, залежно від індивідуальних функціональної готовності організму, буде різною – чим вища функціональна готовність, тим меншою буде величина внутрішньої сторони, що призведе до менш суттєвих витрат енергії (Мищенко, 1999; Линець, Платонов, 2008). Максимально допустиму величину внутрішньої сторони навантаження визначали в ккал ( $E_{\max}$ ), а величину внутрішньої

роботи виражали у відсотках відносно  $E_{\max}$  (% від  $E_{\max}$ )

функціональної готовності організму до виконання роботи  
максимального споживання кисню (Meurer, 1999). Тому на  
час визначення внутрішньої сторони максимально  
навантаження ми орієнтувалися на цей показник.

фізичних навантажень у наших дослідженнях ми  
внутрішня сторона виконаної тренувальної роботи  
в зоні оптимального діапазону, який обмежується  
максимально допустимими величинами енерговитрат. Для  
методику, запропоновану Ю. М. Фурманом (2005),  
максимальна величина енерговитрат ( $E_{\max}$ ) розраховується за

$$E_{\max} = 0,23 \cdot \dot{V}O_{2\max} \quad (11.4)$$

$E_{\max}$  – максимальна величина енерговитрат, ккал;

$\dot{V}O_{2\max}$  – максимальне споживання кисню,  $\text{мл} \cdot \text{кг}^{-1}$ .

$E_{\max}$  – повинна становити не менше 44% від максимальної  
енерговитрат ( $E_{\max}$ ). Крім того, для визначення оптимального  
енерговитрат можна також використати і графічний метод  
(Фурман, 2005).

енерговитрат обумовлена рівнем аеробного та анаеробного  
енергії, який виникає під час фізичного навантаження, а також  
стабільним, спрямованим на ліквідацію кисневого боргу після  
роботи. Причому, чим інтенсивніша робота, тим швидше  
виступає кисень під час її виконання, а також більший кисневий борг  
весь період роботи. Це обумовлює збільшену кількість  
кисню після її завершення для ліквідації цього боргу  
(Poljan et al. 1995; Nioka, 1998).



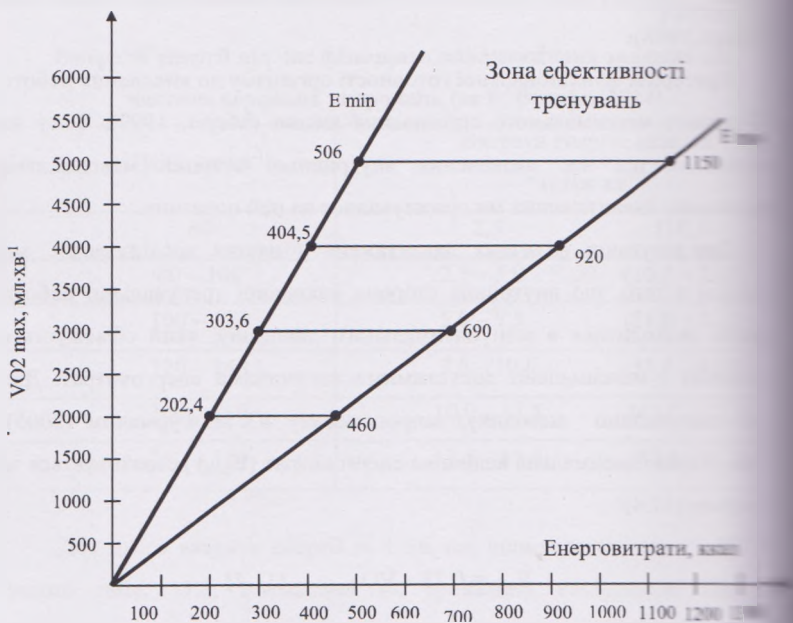


Рис 11.1. Оптимальний діапазон енерговитрат залежно від максимального споживання кисню ( $\dot{V}O_{2max}$ ) за Фурманом, 2005;

E min – лінія мінімальних енерговитрат;

E max – лінія максимальних енерговитрат

Оскільки під час роботи в аеробному режимі енергозабезпечення накопичення кисневого боргу не спостерігається, то витрати енергії адекватні інтенсивності та обсягу навантаження. При роботі у змішаному (аеробно-анаеробному та анаеробно-аеробному) режимі енергозабезпечення енерговитрати не співвідносяться з обсягом навантаження, а дещо перевищують його. Це пояснюється додатковими витратами енергії не лише під час роботи, але й в інтервалах відпочинку, що зумовлено ліквідацією кисневого боргу (Scott, 1997). Тому цей фактор враховувався нами під час визначення величини внутрішньої сили навантаження.

### 11.3 Характеристика авторських моделей тренувальних занять

#### 11.3.1. Вступ

На основі вище наведених даних нами було розроблено чотири моделі тренувальних занять із врахуванням функціональної специфіки веслувальників (табл. 11.2), які були впроваджені у тренувальний процес хлопців 15-16 років і дівчат 14-15 років. Середній стаж спортсменів становив 3-4 роки, кваліфікація II – III ступеня кваліфікації. Заняття за розробленими програмами проводилися у певний період макрочиклу. Відповідно до застосованої програми тренувальних занять досліджувані розподілялися на 4 групи. Тривалість тренувального циклу для кожної з груп становила 16 тижнів. Кількість занять на тиждень – 6, з яких 3 тренування присвячувалися спеціалізованій стимуляції аеробних або анаеробних процесів (за однією з спеціалізованих програм тренувальних занять), а інші 3 тренування були загальнофізичними для всіх груп спортсменів (за навчальною програмою) (Фурман зі співавт., 2000; Воронцов зі співавт., 2007).

Таблиця 11. 2

#### Характеристика моделей тренувальних занять

(Фурман, Богуславська 2012; Богуславська, 2013)

	Моделі тренувальних занять			
	I	II	III	IV
	безперервної стандартизованої вправи	безперервної варіативної вправи	інтервальної варіативної вправи	інтервальної стандартизованої вправи
	45 хв	45 хв	60 хв	60 хв
	9-10 км	9-10 км (відрізки 600-650 м)	8-9 км (відрізки 140-150 м та 200-230 м)	9-10 км (відрізки 480-520 м)

Інтенсивність веслування, ЧСС	60 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС близько 153 уд·хв <sup>-1</sup>	на відрізках – 70 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС близько 165 уд·хв <sup>-1</sup> , між відрізками – 50 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС близько 141 уд·хв <sup>-1</sup>	на відрізках – 90 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС близько 187- 189 уд·хв <sup>-1</sup> , між відрізками – 25 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС близько 110-112 уд·хв <sup>-1</sup>	на відрізках – 85 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС 182-183 уд·хв <sup>-1</sup> , між відрізками – 25 % $\dot{V}O_{2max}$ , ЧСС 110-112 уд·хв <sup>-1</sup>
Кількість повторень	немає	5	2 серії по 6 відрізків	4 серії по 6 відрізків
Тривалість відрізків	немає	3 хв	1 серія – 30 с, 2 серія – 60 с	2,5 хв
Виконання роботи	без зупинки	по ходу човна	1 серія – “з ходу”, 2 серія – “зі старту”	по ходу човна
Характер відпочинку	немає	зміна швидкості	активний	активний
Інтервал відпочинку	немає	6 хв	між відрізками – 3 хв, між серіями – 15 хв	між відрізками – 2,5 хв, між серіями – 15 хв
Енерговитрати за заняття	523,1 ккал (близько 82,0 % від $E_{max}$ )	501 ккал (близько 80,8 % від $E_{max}$ )	437,5 ккал (близько 67,7 % $E_{max}$ )	563 ккал (близько 85,1 % $E_{max}$ )

Структура кожного заняття була такою:

1. Підготовча частина, що була спрямована на підготовку організму спортсмена до роботи в основній частині заняття, а також запобігання травматизму, виникненню патологічних станів і складалася із загальної та спеціальної розминки.
2. Основна частина, в якій вирішувалися головні завдання заняття.
3. Заклучна частина, що мала за мету поступове зниження фізичного навантаження та створення умов для протікання відновлювальних процесів.

Зокрема, у підготовчій частині загальна розминка тривала 15 хвилин і включала в себе повільний біг і загально-розвиваючі вправи, а спеціальна розминка, яка також тривала 15 хвилин, складалася з веслування.

в рівномірному та перемінному темпі. Обсяг роботи у спеціальній розминці в середньому складав близько 3 км. Заключна частина тривалістю до 10 хвилин включала в себе веслування в рівномірному темпі. Обсяг роботи в заключній частині в середньому складав 1,5 км.

У розробленій моделі тренувальних занять відрізнялись за змістом окремі частини заняття, який полягав у диференціації методу тренувань, способу енергозабезпечення роботи та інтенсивності навантаження. Тренування проводилися в зоні оптимального діапазону внутрішньої частоти серцебиття, який розраховувався індивідуально для кожного спортсмена.

Відслідковувалися з метою дотримання вимог розроблених моделей ми використовували показник ЧСС, що давало змогу підтримувати оптимальну інтенсивність навантаження під час веслування. Тому довжина відвідування тренувальних відрізків та їх довжина для різних спортсменів була не однаковою, що було обумовлено рівнем фізичної підготовки веслувальників та їх самопочуттям.

У процесі тренувань здійснювався поточний та оперативний контроль за функціональним станом спортсменів та реєстрація показників подолання дистанцій.

**1.2.2. Тренування в аеробному режимі енергозабезпечення із використанням методу безперервної стандартизованої вправи.** Такий метод використовується для підвищення аеробних можливостей, розвитку загальної та спеціальної витривалості в різних видах спорту (Платонов, 2008). Тому основним завданням тренувань в аеробному режимі енергозабезпечення із застосуванням даного методу було тривале підтримання аеробних процесів енергозабезпечення за рахунок виконання рівномірної роботи з невисокою інтенсивністю. Це повинно сприяти процесу окиснення у тканинах (Михайлов, 2004). Виконання цього виду роботи потребує значного напруження кардіореспіраторної системи,

що відповідає за постачання кисню працюючим м'язам (Волков зі співавторами, 2000).

В основній частині заняття (модель I) робота виконувалася методом безперервної стандартизованої вправи і тривала 45 хв. При цьому інтенсивність навантаження під час веслування була постійною і становила 60%  $\dot{V}O_{2\max}$ . Враховуючи, що маса тіла спортсменів, які тренувалися за даною моделлю, різна, для кожного випробуваного окремо розраховували ЧСС за формулою (11.3). Величина внутрішньої сторони навантаження (витрати енергії в ккал·хв<sup>-1</sup>) визначалася за допомогою даних L. Вейсера (див. табл. 11.1). Знаючи чому дорівнює показник абсолютної величини максимального споживання кисню ( $\dot{V}O_{2\max}$  абс.), розраховували максимально допустиму величину енерговитрат за формулою (11.4).

У представників чоловічої статі, які тренувалися за моделлю I, ЧСС середньому досягала 153 уд·хв<sup>-1</sup>. За час тренування спортсмени доїхали близько 10 км. Внутрішня сторона навантаження (енерговитрати за час тренування) в середньому дорівнювала 523,1 ккал, що становило близько 72,4 % від  $E_{\max}$ .

Наведемо приклад розрахунку ЧСС та енерговитрат випробуваного Д-о, який тренувався в аеробному режимі із застосуванням методу безперервної стандартизованої вправи. До початку тренування абсолютна величина максимального споживання кисню у випробуваного Д-о становила 3118,5 мл·хв<sup>-1</sup>, маса тіла 65 кг, вік 15 років. Спочатку визначалась частота серцевих скорочень, яка б відповідала інтенсивності роботи 60%  $\dot{V}O_{2\max}$ . За допомогою формули (11.3) встановлено, що ЧСС дорівнює близько 153 уд·хв<sup>-1</sup> ( $82,81 + 1,19 \cdot 60\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 225$ ). Енерговитрати визначалися за допомогою даних L. Вейсера (див. табл. 11.1). При цьому враховувалося те, що збільшення або зменшення ЧСС на 1 уд·хв<sup>-1</sup> відповідає збільшенню або зменшенню енерговитрат на 0,1 ккал·хв<sup>-1</sup>. Якби ЧСС під час веслування дорівнювала 140 уд·хв<sup>-1</sup>, витрати енергії становили б 10,0 ккал·хв<sup>-1</sup>. Однак, ЧСС під час виконання

... на  $13 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  перевищує дану величину. Це перевищення становить  $1,625 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ . Тому за одну хвилину виконання роботи з частотою пульсу  $153 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  випробуваний витрачає  $11,625 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $13 \cdot 1,625 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 1,625 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Ураховуючи, що робота виконувалася протягом  $45 \text{ хв}$ , стає відомо, що за одне тренування спортсмен витратив  $523,1 \text{ ккал}$  ( $45 \text{ хв} \cdot 11,625 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). За допомогою формули (11.4) можна визначити максимально допустиму величину енерговитрат спортсмена Д-ой, яка становить  $717,3 \text{ ккал}$  ( $0,23 \cdot 3118,5 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Отже, за одне тренування спортсмен витрачає  $523,1 \text{ ккал}$ , що за максимально допустимої величини енерговитрат ( $E_{\text{max}}$ ) в  $717,3 \text{ ккал}$  становить  $72,9\%$   $E_{\text{max}}$ .

На рис. 11.2 представлена структура заняття і динаміки ЧСС, якої повинен дотримуватися випробуваний Д-о, під час тренувань в аеробному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу безперервної інтервальної вправи (модель І).

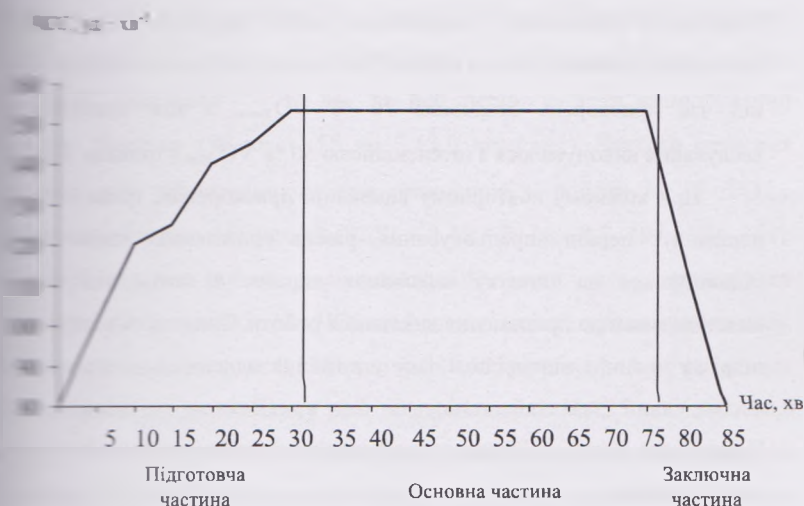


Рис. 11.2. Запланована структура заняття і динаміки ЧСС під час тренувань за моделлю І для випробуваного Д-о

**11.3.2. Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення застосуванням методу безперервної варіативної вправи.** Даний метод характеризується безперервним чергуванням роботи в аеробному змішаному (аеробно-анаеробному або в анаеробно-аеробному) режимі енергозабезпечення. Використання цього методу дозволяє багатоглядко змінювати вплив фізичної вправи на організм спортсмена. Змінюваними параметрами навантаження будуть швидкість пересування і тривалість впливу різноманітної інтенсивності (Хоменков, 1987). Залежно від тривалості частин вправи, які виконуються з більшою або меншою інтенсивністю, особливостей їх поєднання, можна досягти певного впливу на організм спортсмена в напрямку підвищення швидкості руху, можливостей, розвитку різних видів витривалості, становлення змагальних техніки, підвищення аеробно-анаеробних можливостей (Платонов, Михайлова зі співавт., 2006).

В основній частині заняття (модель II) незалежно від рівня підготовки спортсмени працювали у перемінному темпі. Випробувані виконували прискорень тривалістю 3 хв кожне. При цьому інтенсивність навантаження під час прискорень становила  $70\% \dot{V}O_{2max}$ , а між прискореннями веслування виконувалося з інтенсивністю  $50\% \dot{V}O_{2max}$  і тривало 6 хв.

При кожному повторному виконанні прискорення, тривалість якого перевищує період впрацювання, рівень споживання кисню постійно підвищується на початку виконання вправи, а потім підтримується на максимальному до припинення виконання роботи. Тривалість веслування відвідувачів повинна відповідати часу утримання максимального споживання кисню, який зазвичай становить 3-6 хв (Волков зі співавт., 2006). Повторення таких серій примушує організм постійно працювати в режимі переключення, то впрацьовуючись (на початку виконання прискорення) і відновлюючись (під час зниження інтенсивності веслування).

У хлопців-веслувальників, що займалися за моделлю II, ЧСС в середньому під час прискорень досягала  $165 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , а між прискореннями

збільшилася до  $141 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ . За 3 хв роботи під час прискорень спортсмени пробігли близько 650 м. Загальний обсяг роботи в основній частині тренування становив близько 10 км. Енерговитрати за одне тренування в середньому дорівнювали 501 ккал, що становило близько  $71,9$  від  $E_{\text{max}}$ .

На прикладі випробуваного Ф-а, який тренувався у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу безперервної інтервальної вправи (модель II), виконаємо розрахунок ЧСС та енерговитрат. Абсолютна величина максимального споживання кисню у спортсмена до початку тренувань становила  $3566,1 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ , маса тіла становила 76 років. Частота серцевих скорочень при інтенсивності роботи  $70\% \dot{V}O_{2\text{max}}$  досягала близько  $164 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $82,81 + 1,19 \cdot 70\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 256 \cdot 64$ ). Якщо ЧСС під час веслування дорівнювала  $160 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , то енерговитрати становили б  $12,5 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ . Однак ЧСС під час виконання роботи становило на  $4 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  перевищує дану величину. Це перевищення становило  $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 4 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Тому за одну хвилину роботи з веслування за пульсу  $164 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  спортсмен витрачає  $13,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $12,5 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 0,5 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Тривалість роботи під час тренування становила  $15 \text{ хв}$ . За цей період роботи випробуваний витратив близько  $195 \text{ ккал}$  ( $15 \text{ хв} \cdot 13,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Частота серцевих скорочень між прискореннями при інтенсивності роботи  $50\% \dot{V}O_{2\text{max}}$  становила близько  $141 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $82,81 + 1,19 \cdot 50\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 256 \cdot 64$ ). Якщо ЧСС під час роботи дорівнювала  $140 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , то енерговитрати становили б  $10,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ . Але ЧСС на  $1 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  перевищує дану величину. Це перевищення відповідає  $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 1 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ), тому енерговитрати за одну хвилину роботи дорівнювали  $10,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $10,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Тривалість роботи з такою інтенсивністю становила  $30 \text{ хв}$ . За цей період спортсмен витратив у середньому  $304 \text{ ккал}$  ( $30 \text{ хв} \cdot 10,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Отже, на виконання роботи в основній частині тренування спортсмен витратив близько  $499 \text{ ккал}$  ( $195 \text{ ккал} + 304 \text{ ккал}$ ), що



при максимально допустимій величині енерговитрат ( $E_{max}$ ) в  $320 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$  становить  $60,85\%$  від  $E_{max}$ .

Структуру заняття і динаміки ЧСС, якої повинен дотримуватися випробуваний Ф-а, що тренувався у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу безперервної варіативної вправи (модель II) представлено на рис. 11.3.

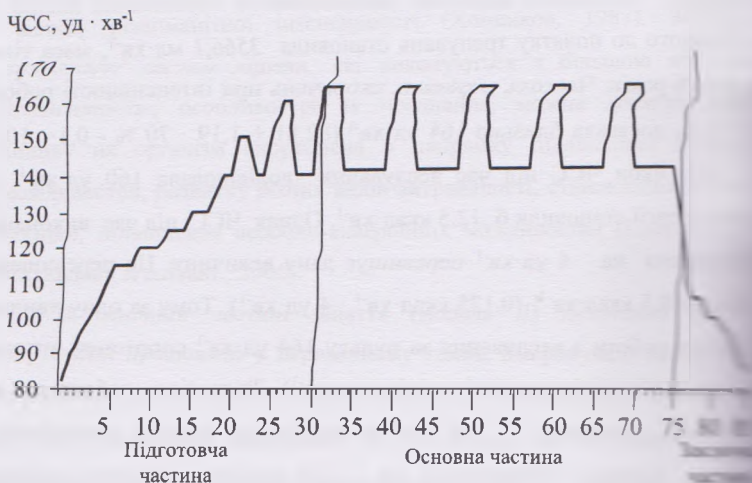


Рис. 11.3. Запланована структура заняття і динаміки ЧСС під час тренувань за моделлю II для випробуваного Ф-а

**11.3.3. Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної варіативної вправи.** Застосування компонентів навантаження такі тренування сприяють розвитку силових можливостей, загальної витривалості та швидкісної витривалості (Холодов, Кузнецов, 2002; Михайлова зі співавт., 2006; Булатова, 2006).

В основній частині заняття (модель III) спортсмени виконують серії прискорень з інтенсивністю навантаження  $90\% \dot{V}O_{2max}$ . У першій серії

Відпочинку додали 6 прискорень тривалістю 30 с “з ходу”, а у другій – 6 прискорень тривалістю 60 с “зі старту”. Відпочинком між відрізками було відпочинку з малою інтенсивністю (близько 25%  $\dot{V}O_{2max}$ ). Тривалість відпочинку між прискореннями в середньому становила близько 15 с. Відпочинком між серіями тривав 15 хв та інтенсивністю веслування становила 25%  $\dot{V}O_{2max}$ .

Вважають, що відрізки тривалістю від 30 до 60 с великої та граничної інтенсивності використовуються для розвитку швидкісної витривалості (Saltin, 1993). Зокрема, під час виконання відрізків тривалістю 30 с зростає анаеробна гліколітична потужність та підвищується кількість лактату, які є компонентами швидкісної витривалості (Stecenko, 1994). Відрізки тривалістю 60 с застосовують для підвищення анаеробної гліколітичної ємності. Водночас вважають, що тренувальні навантаження анаеробної спрямованості викликають не лише анаеробні енергетичні процеси. Певна кількість лактату необхідна для виконання навантажень тривалістю від 30 до 60 с, здійснюється за рахунок окиснювального метаболізму. Тому тренувальні фізичні навантаження спринтерського типу підвищують не лише анаеробні, але й аеробні можливості організму (Saltin et al., 1996; Stecenko et al., 1999). На думку деяких авторів, при повторенні навантажень спринтерського типу тривалістю від 30 до 60 с через певний період зростає підвищується максимальне споживання кисню (Stecenko, 1994; Stecenko, Костялп, 2001). Разом з тим, виконання таких вправ через великі інтервали відпочинку дозволяє з кожним новим повторенням відтворювати тренувальний ефект. У цьому випадку число повторень обмежене зниження запасів глікогену у працюючих м'язах і досягнення певної величини закислення (як правило, на 6-8-му повторенні досягається критичного зусилля) (Волков зі співавт., 2000).

У дослідників, що тренувалися за моделлю III, ЧСС у середньому на останньому повторенні досягала  $188 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , а між прискореннями знижувалася до

111 уд·хв<sup>-1</sup>. За 30 с роботи на відрізках спортсмени долали близько 230 м. Загальний обсяг роботи в основній частині становив близько 9 км. Енерговитрати за одне тренування в середньому досягали 431 ккал, що становило близько 60,4% від  $E_{\max}$ .

Наведемо приклад розрахунку ЧСС та енерговитрат за випробуваного П-о, який тренувався у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної вправи. Абсолютна величина максимального споживання випробуваного спортсмена П-о. до початку тренувань становила 226 мл·хв<sup>-1</sup>, маса тіла 63 кг, вік 16 років. ЧСС під час веслування інтенсивністю 90%  $\dot{V}O_{2\max}$  становила близько 188 уд·хв<sup>-1</sup> ( $82,81 + 1,19 \cdot 90\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 256 \cdot 63$ ). Якби ЧСС під час веслування дорівнювало 100 уд·хв<sup>-1</sup>, то витрати енергії становили б 15,0 ккал·хв<sup>-1</sup>. Однак ЧСС у виконання навантаження на 8 уд·хв<sup>-1</sup> перевищує дану величину на перевищення відповідає 1,0 ккал·хв<sup>-1</sup> ( $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 8 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ), тобто за одну хвилину виконання роботи з веслування на пульсі 188 уд·хв<sup>-1</sup> спортсмен витрачає 16,0 ккал·хв<sup>-1</sup> ( $15,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 1,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). За тривалості роботи з такою інтенсивністю 9 хв енерговитрати становили 144 ккал ( $9 \text{ хв} \cdot 16,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Частота серцевих скорочень між відрізками та між серіями при інтенсивності веслування 25%  $\dot{V}O_{2\max}$  наближалась до 111 уд·хв<sup>-1</sup> ( $82,81 + 1,19 \cdot 25\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 256 \cdot 63$ ). Якби ЧСС під час роботи дорівнювала 100 уд·хв<sup>-1</sup>, то енерговитрати становили б 5,0 ккал·хв<sup>-1</sup>. Але ЧСС на 11 уд·хв<sup>-1</sup> перевищує дану величину на перевищення відповідає 1,38 ккал·хв<sup>-1</sup> ( $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 11 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ), тобто енерговитрати за одну хвилину роботи дорівнювали 6,38 ккал·хв<sup>-1</sup> ( $5,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 1,38 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Ураховуючи, що веслування з такою інтенсивністю тривало 45 хвилини, то енерговитрати за цей час становили 287 ккал ( $45 \text{ хв} \cdot 6,38 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Загальна сума енерговитрат в основній частині заняття досягала близько 431 ккал ( $144 \text{ ккал} + 287 \text{ ккал}$ ).

максимально допустимій величині енерговитрат в 736,8 ккал ( $0,23 \text{ ккал} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$ ) становить 57,5 % від  $E_{\text{max}}$ .

Структуру заняття і динаміки ЧСС, якої повинен дотримуватись випробуваного П-о, під час тренувань у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної варіативної роботи (модель III) подано на рис. 11.4.

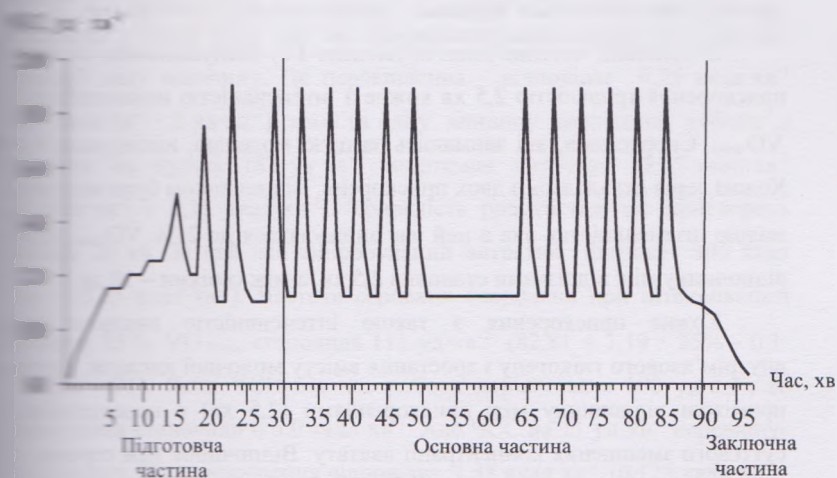


Рис. 11.4. Запланована структура заняття і динаміки ЧСС під час тренувань за моделлю III для випробуваного П-о

11.3.4. Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної стандартизованої вправи. З метою інтенсифікації гліколітичних процесів енергозабезпечення застосовувався інтервально стандартизований метод тренувань. Відомо, що в інтервальної роботі гліколітичного анаеробного характеру тривалість пауз відпочинку не перевищує тривалості роботи на відрізках, а споживання кисню в кінці кожного відрізка досягає  $\dot{V}O_{2\text{max}}$ . Тому, на відміну від

інших методів, при інтервальній роботі досягається найвища гліколізу у працюючих м'язах і найбільше накопичення молочної в крові (Волков зі співавт., 2000).

На думку В. М. Платонова (2004), під час обрання оптимальної тривалості роботи, що забезпечує максимальну концентрацію лактату в м'язах, слід орієнтуватися на підвищення ємності лактатного анаеробного процесу, яке досягається вправами, тривалістю від 2 до 4 хвилин.

В основній частині заняття (модель IV) веслувальники виконували прискорення тривалістю 2,5 хв кожне з інтенсивністю навантаження  $\dot{V}O_{2max}$ . Спортсмени, які займалися за цією моделлю, виконували 4 серії. Кожна серія складалася з двох прискорень. Відпочинком було веслування малою інтенсивністю, яка в цей час знижувалася до 25%  $\dot{V}O_{2max}$ . Інтервал відпочинку між відрізками становив 2,5 хв, а між серіями – 10 хв.

Кожне прискорення з такою інтенсивністю викликає розпад внутрішньом'язового глікогену і зростання вмісту молочної кислоти. Невдовгий проміжок відпочинку між прискореннями (2,5 хв) є недостатнім для суттєвого зменшення концентрації лактату. Відпочинок між серіями тривав 10 хв, також був недостатнім для повного усунення лактату і вправи в кожній наступній серії виконуються на фоні підвищеної концентрації у м'язах молочної кислоти, що сприяє формуванню резистентності організму до підвищеної кислотності (Михайлов, 2004).

У хлопців, що тренувались за моделлю IV, ЧСС під час прискорення в середньому досягала  $182 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , а між прискореннями знижувалася і в наступних прискореннях становила  $110 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ . За 2,5 хв роботи відрізка спортсмени долали в близько 520 м. Загальний обсяг роботи в основній частині становив близько 10 км. Енерговитрати за заняття тренування в середньому дорівнювали 555 ккал, що становило 70,9 %  $E_{max}$ .

Наведемо приклад розрахунку ЧСС та енерговитрат за заняттям випробуваного Б-о, який тренувався у змішаному режимі.

енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної стандартизованої вправи. Абсолютна величина максимального споживання енергії у випробуваного спортсмена Б-о до початку тренувань становила  $3722,77 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ , маса тіла 71 кг, вік 16 років. Частота серцевих скорочень під час виконання роботи з інтенсивністю 85 %  $\dot{V}O_{2\text{max}}$  становила близько  $182 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $82,81 + 1,19 \cdot 85\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 256 \cdot 71$ ). Якби ЧСС під час виконання дорівнювала  $180 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , то витрати енергії становили б  $15,25 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ . Однак ЧСС під час виконання навантаження на  $2 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  перевищує дану величину. Це перевищення відповідає  $0,25 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 2 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ), тому за одну хвилину виконання роботи з інтенсивністю на пульсі  $182 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  спортсмен витрачає  $15,25 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $15,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 0,25 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Тривалість роботи під час прискорень становила 20 хв. За цей час випробуваний витратив близько 305 ккал ( $15,25 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 20 \text{ хв}$ ). Частота серцевих скорочень при інтенсивності виконання 25 %  $\dot{V}O_{2\text{max}}$  становила  $111 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $82,81 + 1,19 \cdot 25\% - 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 256 \cdot 71$ ). Якби ЧСС під час роботи дорівнювала  $100 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , то витрати становили б  $5,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ . Але ЧСС на  $11 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  перевищує дану величину. Це перевищення відповідає  $1,38 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $0,125 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot 11 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ), тому енерговитрати за одну хвилину роботи дорівнювали  $6,38 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $5,0 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1} + 1,38 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Тривалість роботи з такою інтенсивністю становила 40 хв. За цей період спортсмен втратив у середньому 255 ккал ( $40 \text{ хв} \cdot 6,38 \text{ ккал} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Загальна сума енерговитрат в основній частині заняття досягала 560 ккал ( $305 \text{ ккал} + 255 \text{ ккал}$ ). Максимально допустима величина енерговитрат ( $E_{\text{max}}$ ) у спортсмена Б-го., становила близько 856 ккал ( $0,23 \cdot 3722,77 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Отже, 560 ккал, які спортсмен витрачає за одне тренування, становлять 65,4 % від  $E_{\text{max}}$ .

На рис. 11.5 наведено структуру заняття і динаміки ЧСС, якої необхідно дотримуватися випробуваний Б-о, під час тренувань у змішаному режимі енергозабезпечення із застосуванням методу інтервальної стандартизованої вправи (модель IV).

ЧСС, уд · хв<sup>-1</sup>

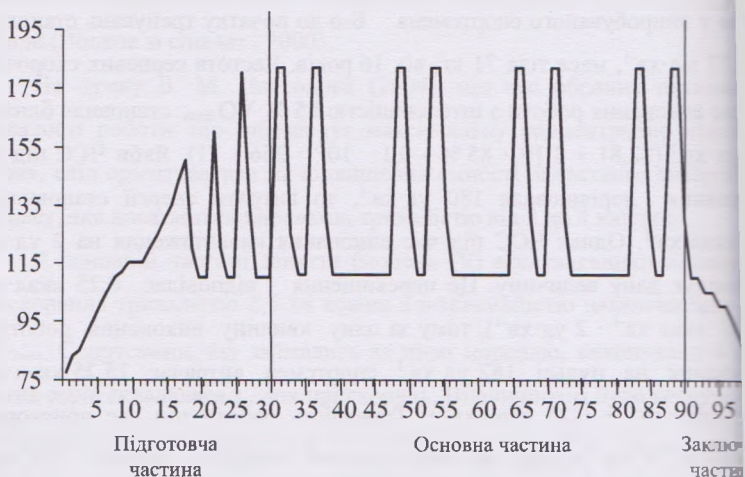


Рис. 11.5. Запланована структура заняття і динаміки ЧСС під тренувань за моделлю IV для випробуваного Б-го

Отже, перспективи вдосконалення фізичної підготовленості спортивної майстерності веслярів залежать від змісту тренувальних занять, які визначаються режимом енергозабезпечення, методом тренування, також величиною зовнішньої та внутрішньої сторони навантаження.

Запропоновані програми тренувальних занять характеризувалися конкретною величиною інтенсивності роботи. Крім того, використовувалися відповідні обрахунки, для кожного випробуваного із урахуванням віку та маси тіла визначалася індивідуальна величина частоти серцевих скорочень під час веслування. Виходячи з цього, внутрішня сторона фізичних навантажень (у вигляді енерговитрат), яка залежить від частоти серцевих скорочень, окреслювалася також індивідуально для кожного спортсмена з урахуванням функціональних можливостей організму. Тому встановлення максимально допустимої величини енерговитрат виключало можливість передозування фізичної роботи.

На основі запропонованих моделей тренувальних занять можуть складатися нові комплексні програми з веслування на байдарках і каное, в яких сприятиме підвищенню фізичної та функціональної витривалості веслувальників та покращенню спортивних результатів (Савченко, 2005-2013).

#### Загальні запитання та завдання

1. Визначити енерговартість фізичної роботи (веслування), яка виконувалася протягом 40 хв. Інтенсивність роботи протягом цього часу не змінювалась. Середня ЧСС становила 155 уд./хв.

2. Визначити оптимальний діапазон величини навантаження з енерговартістю (ккал) у спортсмена, якщо відомо, що у нього абсолютний максимум  $\dot{V}O_{2max}$  становить 3550 мл/хв.

3. На основі вище наведених даних необхідно розробити власну програму тренувального заняття із врахуванням функціональної витривалості спортсмена.



## 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. Амосов Н. М. Физическая активность и сердце / Н. М. Амосов, Я. А. Бендет. – К.: Здоров'я, 1984. – 232 с.
3. Апанасенко Г. Л. Избранные статьи о здоровье / Г. Л. Апанасенко. – 2005. – 46 с.
4. Асаулук І. О. Рівень розвитку швидкісно-силових якостей у дівчат - 14 років, які займаються легкоатлетичним семиборством / І. О. Асаулук // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. виховання і спорту. — 2003. – N 19. – С. 17-23.
5. Астранд П. О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / П. О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – №1. – С. 47.
6. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. 2-е изд., перераб. и доп. / И. В. Аулик – Медицина, 1990. – 192 с.
7. Бальсевич В. К. Физическая активность человека / В. К. Бальсевич, В. А. Запорожанов. – К.: Здоров'я, 1987. – 224 с.
8. Бекас О. О. Вікові та статеві особливості рівня фізичного стану молоді його залежність від способу життя: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.01 / О. О. Бекас. – Київ, 2001. – 151 с.
9. 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.
10. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.

1. ~~Вплив~~ ~~на~~ ~~продуктивність~~ ~~аеробної~~ ~~та~~ ~~анаеробної~~ ~~продуктивності~~ ~~організму~~ ~~підлітків~~ ~~різними~~ ~~режимами~~ ~~тренувань~~ ~~з~~ ~~веслування~~ ~~на~~ ~~байдарках~~ / [Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун]. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 32 с.
2. Богуславська В. Ю. Вдосконалення аеробної та анаеробної продуктивності організму підлітків різними режимами тренувань з веслування на байдарках / В. Ю. Богуславська // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць. – Вінниця – 2005. – С. 144-146.
3. Богуславська В. Ю. Вдосконалення аеробної та анаеробної продуктивності організму підлітків 15-16 років різними режимами тренувань з веслування на байдарках / В. Ю. Богуславська // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2006. – Вип. 10, т. 2. – С. 37-40.
4. Богуславська В. Ю. Шляхи корекції аеробної та анаеробної продуктивності організму молоді тренуваннями з веслування / В. Ю. Богуславська // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць – Вінниця, 2006. – С. 145-148.
5. Богуславська В. Ю. Гендерні особливості вдосконалення аеробної та анаеробної продуктивності організму підлітків різними режимами тренувань з веслування на байдарках / В. Ю. Богуславська // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2007. – Вип. 11, Т. 4. – С. 34-38.
6. Богуславська В. Ю. Вплив різних режимів тренувань з веслування на байдарках на аеробну та анаеробну продуктивність організму хлопців 15-16 та дівчат 14-15 років. / В. Ю. Богуславська // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць – Вінниця, 2007. – С.77-79.
7. Богуславська В. Ю. Вдосконалення функціональної та фізичної вмотовленості підлітків-веслувальників різними режимами

- тренувань / В. Ю. Богуславська // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 4. – С. 12-17.
18. Богуславська В. Ю. Вдосконалення функції дихання веслувальників на байдарках на етапі попередньої базової підготовки різними режимами тренувань / В. Ю. Богуславська, Ю. М. Фурман // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2008. – Т. 1. – С. 193-195.
19. Богуславська В. Ю. Вдосконалення функціональної та фізичної підготовленості підлітків-веслувальників різними режимами тренувань / В. Ю. Богуславська // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць. – Вінниця, 2008. – С. 94-97.
20. Богуславська В. Ю. Вдосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальників різними режимами тренувань на етапі попередньої базової підготовки / В. Ю. Богуславська, Ю. М. Фурман // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2009. – Вип. 13 Т. 1. – С. 31-36.
21. Богуславська В. Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на байдарках при застосуванні різних режимів тренувань на етапі попередньої базової підготовки: дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту: спеціальність 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт" / Вікторія Богуславська. – Київ, 2009. – 211 с.
22. Богуславська В. Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на байдарках шляхом застосування різноспрямованих вправ на етапі попередньої базової підготовки / В. Ю. Богуславська, Ю. М. Фурман // XIV Міжнародний науковий конгрес „Олімпійський спорт і спорт для всіх”. – 2010. – С. 159.

Богуславська В.Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості 15-16 років веслувальників шляхом застосування навантажень, що відповідають функціональним можливостям юних спортсменів / В.Ю. Богуславська // XIV Міжнародний науковий конгрес "Дніпропетровський спорт і спорт для всіх". – 2010. – С. 158.

Богуславська В.Ю. Можливості вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості дівчат-байдарочниць 14-15 років та їх здатності адаптуватися до несприятливої метео-ситуації шляхом застосування різних режимів тренувань./ В.Ю. Богуславська, І.В. Митурич., І.В.Горшова //Фізична культура, спорт та здоров'я людини / Зб. наук. праць. – Вип. 13. – Вінниця: ВДПУ, 2012. – С. 148-152.

Богуславська В. Ю. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки фізичними навантаженнями аеробного та анаеробного характеру / В. Ю. Богуславська // Фізична активність, здоров'я і спорт: наук. журнал. – Л. : ЛДУФК, 2012. – №4 (10). – С. 50-56.

Богуславська В. Ю. Статеві особливості розвитку функціональних резервів кардіореспіраторної системи веслувальників на етапі попередньої базової підготовки/ В. Ю. Богуславська // Вісник Конкардського університету. Фізична культура. – Івано-Франківськ: Конкардський національний університет ім. Василя Стефаника, 2013. Випуск 18. –С. 91-96.

Богуславська В. Ю. Використання різних режимів тренувань у попередній підготовці веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки / Вікторія Богуславська, Костянтин Швець // Фізична активність, здоров'я і спорт: наук. журнал. – Л. : ЛДУФК, 2013. – №4 (14). – С. 35-41.

Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А.П. Бондарчук. – К.: Олимпийская литература, 2005. – 303с.

29. Бріскін Ю. Компоненти результативності змагальної діяльності в веслуванні на каное / Юрій Бріскін, Мар'ян Пітин, Тарас Тимощук // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2008. – № 3-4. – С. 122-124.
30. Бріскін Ю.А. Спосіб тестового оцінювання психофізичних якостей спортсмена : пат. 77003 Україна : МПК (2006) А63В 69/00 / Бріскін Ю.А., М.М., Сивицький В.Г., Сушинський О.Є., Хохла А.І. – № 001/2012 заявл. 02.07.2012 ; опубл. 25.01.2013 ; Бюл. № 2.
31. 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.
32. Булатова М. М. Теоретико-методичні аспекти реалізації функціональних резервів спортсменів вищої кваліфікації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фізичного виховання та спортивного менеджменту: спец. 24.00.1 “Олімпійський і професійний спорт” / Булатова М. М. – Київ, 1996. – 50 с.
33. Булатова М. М. Оптимизация тренировочного процесса на основе изучения мощности и экономичности системы энергообеспечения спортсменов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. физ.-мат. наук: спец. 13.00.04 “Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки (включая методику лечебной физкультуры)” / Булатова М. М. – Київ, 1994. – 25 с.
34. Бурлакова І. А. Індивідуальне управління процесом розвитку аеробних можливостей при тренуванні юних кваліфікованих веслярів-байдарочників: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фіз.-мат. наук: спец. 13.00.04 “Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування і оздоровчої фізичної культури” / І. А. Бурлакова. – Київ, 1994. – 24 с.
35. Бутченко Л. А. Электрокардиография у спортсменов: Учебное пособие / Л. А. Бутченко. – Ленинград, 1972. – С. 133-163.

1. Везування на байдарках і каное. Правила змагань. / [Г. Колчинський, Ю. М. Маслячков, Б. П. Балабан та ін.]. – К.: Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту. – 2011. – 40 с.
2. Везування 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. Чердиченко та ін.]. – К.: Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту. – 2007. – 125 с.
3. Везування академічне: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / [О. А. Шинкарук, Р. В. Кропота, Б. Є. Очеретько та ін.]. – К.: Республіканський науково-методичний кабінет 2011. – 115 с.
4. Везування 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. Чердиченко]. – К.: Республіканський науково-методичний кабінет Держкоммолодьспорттуризм України, 2000. – 125 с.
5. Виру А. А. Аэробные упражнения / А. А. Виру, Т. А. Юримяз, Т. А. Смирнова – Москва: Физкультура и спорт, 1988. – 144 с.
6. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – К.: Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
7. Волков Л. В. Теория спортивного отбора: способности, одаренность, талант / Л. В. Волков. – К.: Вежа, 1997. – 126 с.

43. Волков Н. И. Тесты и критерии для оценки выносливости спортсменов / Н. И. Волков – М.: ГЦОЛИФК, 1989. – 44 с.
44. Глазирін І. Д. Плавання: Навчальний посібник. / І. Д. Глазирін – К.: Кодор, 2006. -502 с.
45. Горшова І. В. Гендерні особливості аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму підлітків-спортсменів за різної метеорологічної ситуації / І. В. Горшова // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. – Львів: НВФ «Українські технології», 2007. – Вип. 11, Т.4. – С. 201.
46. 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. Фурманко // Фізична культура, спорт та здоров'я нації Зб. наук. праць Вінницького національного університету. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2006. – С. 489- 494.
47. Граевская Н. Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему человека / Н. Д. Граевская. – Москва: Медицина, 1975. – 280 с.
48. Граевская Н. Д. Спортивная медицина: Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2004. – 304 с.
49. Гребной спорт: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т. В. Михайлова, А. Ф. Комаров, Е. В. Долгова, И. С. Епишев]. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
50. Джексон Р. Спортивная медицина. Практические рекомендации / Р. Джексон. – К.: Олімпійська література, 2003.
51. 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.
52. Драчук С. П. Аеробна та анаеробна продуктивність організму юнаків 17-19 років при застосуванні різних режимів фізичних навантажень / С. П. Драчук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2004. – Вип. 5. – С. 467-472.

- канд. біологіч. наук: 03.00.13 / Драчук Сергій Петрович. – К., 2005. – 173с.
10. Душанин С. А. Функция сердца юных спортсменов / С. А. Душанин, В. В. Шигалевский – К.: Здоров'я. – 1988. – 168 с.
11. Дьяченко А. Ю. Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле / А. Ю. Дьяченко. К.: НПФ Славутич-Дельфин. – 2004. – 338 с.
12. 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.
13. 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.
14. Емчук И. Ф. Школа гребли / И. Ф. Емчук, Н. В. Жмарев. – Москва: Физкультура и спорт. – 1969. – 175 с.
15. Жмарев Н. В. Тренировка гребцов / Н. В. Жмарев. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 124с.
16. Закон України «Про фізичну культуру і спорт» 17 листопада 2009 р. – К., 2009. -56 с.
17. Земляков В. Е. Физическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ: Учеб. пособие / В. Е. Земляков. – Херсон: Олди-плюс, 2000. - 206с.
18. Земцова І. І. Спортивна фізіологія. / І. І. Земцова. – К.: Олімпійська література, 2008. – 207 с.
19. Ильин Е. П. Дифференциальная психология мужчины и женщины / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2007. – 544с.



63. 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.
64. 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.
65. Каверин В. Ф. Гребля на байдарках и каноэ. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных клубов и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва. – М.: Советский спорт, 2004. – 120 с.
66. Калитка С. В. Планирование тренировочного процесса в жеманной спортивной ходьбе / С. В. Калитка // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. наук.-вихов. праць. – Луцьк, 1999. – С. 972-979.
67. Карпман В. Л. Динамика кровообращения у спортсменів / В. Л. Карпман, Б. Г. Любина. – М.: ФКиС, 1982. – 136 с.
68. Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 208 с.
69. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В. С. Келлер, В. М. Платонов. – Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1993. – 270 с.
70. Ковешников В. Г. Медицинская антропология / В. Г. Ковешников, Б. А. Никитюк. – К.: Здоров'я, 1992. – 192 с.
71. Колчинская А. З. Кислород. Физическое состояние и работоспособность / А. З. Колчинская – Киев: Наук. думка, 1991. – 208 с.

2. Колчинская А. З. Кислородные режимы организма ребенка и подростка / А. З. Колчинская. – К.: Наукова думка, 1973. – 320 с.
3. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія: навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних університетів. / В. М. Костюкевич – Вінниця: ДОВ „Вінниця”, ВДПУ, 2001. – 183 с.
4. Костюкевич В. М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки: монография / В. М. Костюкевич – Винница: Планер, 2006. – 683 с.
5. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навч. посібн. / В. М. Костюкевич – К. : Освіта України, 2009. – 279 с.
6. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні аспекти тренування спортсменів високої кваліфікації: навч. посібн. — Вінниця : Планер, 2007. – 272 с.
7. Костюкевич В. М. Теорія і методика викладання футболу : навч. посіб. / В. М. Костюкевич, О. А. Перепелиця, С. А. Гудима. — Вінниця: Планер, 2009. — 312 с.
8. Костюкевич В. М. Управление соревновательной деятельностью спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве / В. М. Костюкевич. – К.: Освіта України, 2010. – 270 с.
9. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочных занятий в хоккее на траве / В. М. Костюкевич. – Винница: ООО «Фирма «Планер», 2011. – 159 с.
10. Костюкевич В. М. Контроль змагальної діяльності в хокеї на траві : навч.-метод. посібн. / В. М. Костюкевич, М. В. Сірий. – Вінниця : ВДПУ, 2011. – 67 с.
11. Костюкевич В. М. Моделирование соревновательной деятельности в хоккее на траве: монография / В. М. Костюкевич. – К.: Освіта України, 2010. – 564 с.

82. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочного процесса в хатонго на траве: монография / В. М. Костюкевич – Винница: ООО «Фізкультура», 2011. — 736 с.
83. Коц Я. М. Спортивная физиология / Я. М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
84. Коц Я. М. Физиологические особенности мышечной деятельности женщин-спортсменок / Я. М. Коц. – М.: ГЦОЛИФК, 1980. – 34 с.
85. Коц Я. М. Исследование связи между содержанием гемоглобина в крови и аэробной работоспособностью у спортсменов / Я. М. Коц, В. Д. Городецкий // Теория и практика физической культуры. – 1978. – №5. – С. 53-60.
86. 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.
87. Кропта Р. В. Моделирование функциональной подготовленности гребцов на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей: дис... канд. наук по физическому воспитанию и спорту. – К., 2004. – 187 с.
88. Кузнецова Т. Д. Дыхательные упражнения в физическом воспитании / Т. Д. Кузнецова, П. М. Левитский, В. С. Язловетский. – К.: Здоровье, 1989. – 136 с.
89. Кузнецова Т. Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков / Кузнецова Т. Д. – М.: Медицина, 1986. – 127 с.
90. Кучеров И. С. Физиология человека: Учеб. пособие для студентов факультетов физ. воспитания / И. С. Кучеров, Н. Н. Шабатова, И. М. Давиденко. – Киев: Вища школа. Головное узд-во, 1981. – 400 с.
91. Лаврікова О. В. Вікова динаміка особливостей функціонування серцево-судинної системи людини при циклічних фізичних навантаженнях: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біологічних наук. – К., 2004. – 12 с.

- зрук: спец. 03.00.13 "Фізіологія людини і тварин" / О. В. Лаврікова. – Київ, 2005. – 20 с.
2. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей / Линець М. М. – Л.: Штабар, 1997. – 207 с.
3. 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.
4. Макарова Г. А. Спортивная медицина. Учебник / Г. А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2008. – 480 с.
5. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессорным и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 216 с.
6. 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.
7. Мильнер Е. Г. Пути повышения эффективности оздоровительной тренировки / Е. Г. Мильнер // Теория и практика физической культуры. – 2000. – №9. – С. 43-45.
8. Михайлов С. С. Спортивная биохимия: Учебник для вузов и колледжей физической культуры. – 2-е изд., доп. – М.: Советский спорт, 2004. – 220с.
9. Мищенко В. С. Особенности функциональных компонентов специальной выносливости гребцов-байдарочников: Лекц. / В.С. Мищенко, В.Н. Бегунов, В.С. Писаный. – Киев КГИФК, 1991. – 15 с.
10. Мищенко В. С. Биологический контроль в подготовке спортсменов высокого класса: методические рекомендации. / В. С. Мищенко – Вып.1. – К.: Абрис, 1996. – 56 с.
11. 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.
102. Мищенко В. С. Подходы к повышению специализированности функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов / В. С. Мищенко, А. И. Павлик // Резервные возможности совершенствования функциональной подготовленности при бодибилдинге в тренировочных нагрузках. – К.: Междунар. фин. агенство, 1997. – С. 3-8.
103. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы организма спортсменов 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.
104. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – К.: Здоров'я, 1990. – 192 с.
105. Мищенко В. С. Функциональные резервы организма спортсменов: оценка их структуры функциональной подготовленности / В. С. Мищенко, М. М. Булатова // Тезисы докладов международного научного конгресса «Современный олимпийский спорт», Киев, 10-12 мая 1993 г. – Киев, 1993. – с.255–258.
106. Мищенко В. Индивидуальные особенности анаэробных возможностей спортсменов как компонента специальной выносливости / В. С. Мищенко, А. Сухановский, А. Дьяченко // Наука в олимп. спорте. — 2003. — N 1. — С. 57-62.
107. Москаленко Н. Критерії оцінки резервних можливостей зовнішнього дихання у спортсменів за даними комп'ютерної спірографії / Н. Москаленко, О. Луковська, А. Мірошніченко // Спортивний вісник Придніпров'я. - №1. – 2007. С. 139-141.
108. Мотылянская Р. Е. Пути исследования проблемы развития выносливости у юных спортсменов / Р. Е. Мотылянская

- Вывосливостъ у юныхъ спортсменовъ. Под ред. Р. Е. Мотылянской. М.: ФизС. – 1969. – С. 5-21.
- Никитюк Б. А. Чтецов В.П. Морфология человека / Б. А. Никитюк В. П. Чтецов. – М.: Изд. МГУ, 1983. – 314 с.
- Никитюк В. А. Генетические маркеры и роль в спортивном отборе/ В. А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – 1985. – №11. – С. 38-40.
- Осипенко Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності / Г. А. Осипенко. – К.: Олімпійська література, 2007. - 199 с
- Основные направления совершенствования системы тренировки гребцов на байдарках и каноэ в возрасте 15-17 лет / А. Н. Никоноров, Л. П. Степанова, Ю. Н. Стеценко, О. А. Чередниченко, А. А. Харлашин // Теория и практика физической культуры, 1990.– №4.– С.47-50.
- 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.
- Оснoвaння психoфізіoлoгічнoх стaнів у спорті : мoнoгрaфія / ГeоргіЙ Кoрoбeйнікoв, Євгeн Пpиступa, Лeся Кoрoбeйнікoвa, Юрій Бpіскін. – Л.: ЛДУФК, 2013. – 312 с.
- Пирова В. И. Особенности тренировки женщин в лыжном спорте / Пирова В. И. – К.: Здоров'я, 1980. – 62 с.
- Пирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е. А. Пирогова, Л. Я. Иващенко, Н. П. Страпко. – К.: Здоровье, 1986. – 252 с.
- Платонов В. Н. Олимпийский спорт. 1 книга / В. Н. Платонов С. И. Гуськов. К.: Олимпийская литература, 1994. – 496 с.
- Платонов В. Н. Олимпийский спорт. 2 книга / В. Н. Платонов С. И. Гуськов. К.: Олимпийская литература, 1997. – 380 с.

119. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – К.: Олімпійська література, 1988. – 320 с.
120. Платонов В. Н. Адаптація в спорті / В. М. Платонов – К.: Знання, 1988. – 218 с.
121. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в спорті. Обща теорія і її практичні застосування. В. М. Платонов – К.: Олімпійська література, 2004. – 808 с.
122. Платонов В. Н. Підготовка юного спортсмена / В. Н. Платонов, К. П. Сахновський. – К.: Радянська школа, 1988. – 288 с.
123. Плахтій П. Д. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергії м'язової діяльності: Навчальний посібник / П. Д. Плахтій. – Київ: Професіонал, 2006 – 464 с.
124. Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту в вищих навчальних закладах: Наказ Міністерства освіти і науки України 11. 01. 2006 р. №4.
125. Радзиевский А. Р. Исследование некоторых особенностей выносливости и скоростных возможностей девушек-пловчих в различные фазы менструального цикла / А. Р. Радзиевский, Ю. А. Короп, Л. Г. Шахлина, И. Ю. Берестецкая // Плавание – (журнал) Физкультура и спорт, 1982. – Вып. 1. – С. 43-45.
126. Радзиевский П. А. Особенности функций системы дыхания при кислородных режимах организма женщин и девочек-подростков при мышечной деятельности: дис. канд. биол. наук: спец. «Физиология человека и животных» / П. А. Радзиевский. – Киев, 1982. – 146 с.
127. Развитие двигательных способностей в период полового созревания девочек / [А. Виру, Т. Смирнова, А. Волвер и др.] // Труды Международного научно-практ. конф. – Минск. – 1997. – С. 55-56.

- Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие / В. А. Романенко. – Донецк: Изд-во Донецкого национального университета, 2005. – 290 с.
- 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.
- Середина А. А. Экспериментальное исследование соотношения средств общей и специальной физической подготовки в круглогодичной тренировке девушек (15-18 лет) в гребле на байдарках: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки” / Середина А. А. – М.: 1972. – 19 с.
- 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.
- 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.
- 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.
- Сопов В.Ф. Психологическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ / [В.Ф.Сопов, О.А. Шинкарук, О.О.Чередниченко] / Метод. реком.– К., 2008. – 80 с.



135. Спортивна медицина і фізична реабілітація: навчальний посібник [В. А. Шаповалова, В. М. Коршак, В. М. Халтагарова, та ін.] – М.: Медицина, 2008. – 248 с.
136. Спортивна морфологія: навчальний посібник / [Савка В. Г., Радченко М. М., Воробйов О. О., та ін.]. – Чернівці: Книги – XXI, 2005. – 196 с.
137. Стеценко Ю. Н. Факторы, влияющие на спортивный результат байдарочниц. Методические указания для студентов и слушателей ФПК и тренеров по гребному спорту / Ю. Н. Стеценко, З. Р. Яковлева. – К.: Госкомспорт УССР, КГИФК, 1988. – 35 с.
138. Стеценко Ю. Н. Функциональная подготовка спортсменов-гребцов различной квалификации: Учеб. пособие для студентов ун-тов и ВУЗов / УГУФВС / Ю. Н. Стеценко. – К.: УГУФ, 1994. – 192 с.
139. Стеценко Ю. Н. Подготовка гребцов на байдарках / Ю. Н. Стеценко, А. Н. Никоноров. – К.: Здоров'я, 1985. – 120 с.
140. Тайболина Л. А. Адаптационная перестройка сердечной мышцы гребцов на байдарках и каноэ / Л. А. Тайболина, Е. А. Талатыкина. // IX Міжнародний науковий конгрес „Олімпійський спорт і спорт для всіх”. – 2005. – С. 729.
141. Тихвинский С. Б. Детская спортивная медицина. Изд. 2-е, перераб. и доп. / С. Б. Тихвинский, С. В. Хрущев. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.
142. Тихвинский С. Б. Определение, методы и оценка физической работоспособности детей и подростков / Тихвинский С. Б., Аулик И. В. // Детская спортивная медицина. Под ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущева. – Москва: Медицина. – 1980. – С. 171-189.
143. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта / Джек Х. Уилмор, Дэвид Л. Костер. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 503 с.
144. Федотов А. С. Использование зависимости «мощность работы – ЧСС» при индивидуализации тренировочного процесса гребцов / А. С. Федотов // Резервные возможности совершенствования

- функціональної підготовленості при великих тренувальних навантаженнях. – Ч. 2 – К.: Міжнародне фінансове агентство, 1997. – с.78–82.
145. Филиппов М. М. Значення оцінки компонентів процесу масопереносу газів в організм для аналізу резервних можливостей спортсменів / М. М. Филиппов // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – Ульяновск, 2004. – С. 122-123.
146. Филиппов М. М. Умови утворення і переносу вуглекислого газу в процесі м'язової діяльності / М. М. Филиппов // Наука в олімпійському спорті. – 1994. - №1. – С. 73-79.
147. Фомін С.К. Весловий спорт / С.К.Фомін. – К.: Вища школа, 1971. – 248с.
148. Функціональна підготовленість кваліфікованих спортсменів: підходи к підвищенню спеціалізованості оцінки і направленому удосконаленню / [Мищенко В. С., Павлик А. І., Сиренко В. А., і др.] // Наука в олімпійському спорті: Спец. випуск. – 1999. – С. 61-69.
149. Фурман Ю. М. Удосконалення аеробної та анаеробної продуктивності організму дівчат 14-15 років різними режимами тренувань з веслування на байдарках / Ю. М. Фурман, В. Ю. Богуславська // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць. – Вінниця, 2006. – С. 533.
150. Фурман Ю. М. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки фізичними навантаженнями аеробного та анаеробного спрямування / Ю. М. Фурман, В.Ю. Богуславська // Спортивна медицина. // Журнал. – №1/2012. – Київ НУВФСУ, С.92-96.
151. Фурман Ю. М. Лабораторні роботи з фізіологічних основ фізичного виховання (навчально-методичний посібник) / Ю. М. Фурман. – Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2005. – 51 с.

152. Фурман Ю. Н. Физиология оздоровительного бега / Ю. М. Фурман // К.: Здоров'я, 1994. – 208 с.
153. Фурман Ю. М. Визначення параметрів величини фізичних навантажень в залежності від аеробної продуктивності організму і інтенсивності роботи / Ю. М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Ч. II. – К. – Вінниця. – 1998. – С. 90-93.
154. Фурман Ю. М. Вплив бігових навантажень в аеробному і анаеробному режимах енергозабезпечення на біоелектричну активність серця людини до 22 років / Ю. М. Фурман // Педагогіка, психологія та медицина – актуальні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. / ред. кол. С. С. Єрмакова – Харків: ХДАДМ (XXIII), 2002. – № 5. – С. 3-9.
155. Фурман Ю. М. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму / Ю. М. Фурман // біол. наук: 03.00.13 / Фурман Юрій Миколайович – Київ, 2003. – 215 с.
156. Харгривс М. Метаболизм в процессе физической деятельности / М. Харгривс. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 286 с.
157. 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.
158. Хоменков Л. С. Книга тренера по легкой атлетике / Л. С. Хоменков. – М.: Физкультура и спорт, 1987 – 399 с.
159. 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. – 138 с.
160. Чичкан О. А. Особливості фізичної підготовки веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки / О. А. Чичкан // Теорія та методика фізичного виховання. – 2002. - №3. – с.26-28.
161. 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.

162. Чтецов В. П. Состав тела и конституция человека / В. П. Чтецов // Морфология человека. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. – С. 45-107.
163. Чупрун А. К. Гребной спорт: Учебник для институтов физ. культ. / А. К. Чупрун. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 288 с.
164. Шаробайко И. В. Специальная силовая подготовка женщин-байдарочниц с учетом их двигательных особенностей: автореф. канд. дисс. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки” / И. В. Шаробайко. – М., 1984. – 16с.
165. Шахлина Л. Г. Реакция функциональной системы дыхания на циклические изменения гормонального состояния организма женщины / Л. Г. Шахлина // Вестн. Рос. акад. мед. наук. – 1997. - № 5. – С. 23-27.
166. Шахлина Л. Я-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л.Я-Г. Шахлина. – К.: Наукова думка, 2001.– 326с.
167. 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.
168. 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.
169. 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.

170. Шинкарук О. А. Теорія та методика викладання обраного виду спорту (веслувальний спорт): навч. Посіб. Для студ. ВНЗ фіз.. виховання спорту / О. А. Шинкарук, О. О. Чередниченко, Шульга, О. М. Русанова. – К.: Олімп. Л-ра, 2011. – 128с.
171. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Б. М. Шиян. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 272 с.
172. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Б. М. Шиян. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. – 248 с.
173. Шкретій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу / Ю. М. Шкретій. – Олімпійська література, 2005. – 257с.
174. Яценко З. Р. Управление тренировочным процессом байдарочников на основе использования вариативности модельных характеристик специальной подготовленности: автореф. дисс. на соиск. учев. ст. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 „Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки” / З. Р. Яценко. – К., 1985. – 24 с.
175. Яценко Л. А. Управление процессом спортивного совершенствования квалифицированных гребцов-байдарочников на основе применения модельных характеристик: автореф. дисс. на соискание учев. 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.
176. Adaptation in skeletal muscle following strength training / [D. L. Costill, E. F. Coyle, W. F. Fink, et al.] // Journal of Applied Physiology: Respiratory Environmental Exercise Physiology. – 1999. – V. 46. – P. 96-99.
177. Andersen K. Fundamentals of exercise testings. WHO. / Andersen K. – Geneva, 1968. – P. 127-135.
178. Astrand P. - O. Textbook of work physiology / P. - O. Astrand, K. Rodahl. – New York: Mc Graw Book Company, 1970. – 669 p.

179. Astrand P. O. Aerobic capacity men and women. With special reference is age / Astrand P. O. // *Acta physiol. scand.* – 1960. – № 49, suppl. – P. 160-169.
180. Astrand P. O. Influences of Biological Age and Selection / P. O. Astrand // *Endurance in Sport.* – Oxford: Blackwell Scientific Publ., 1992. – P. 135-147; 280-289.
181. Bogyslavskia Viktoria. Aerobic and anaerobic productivity improving of an organism of 15-16 year-old teenagers by different modes of kayak rowing trainings / Viktoria Bogyslavskia // „Світ молоді – молодь світу”: збірник матеріалів шостої студентської Міжнародної науково-практичної конференції. – Вінниця: ВІ МАУП, 2006. С. – 105.
182. Bonen A. Exercise – Induced Menstrual Cycle Changes a functional, Temporary, Adaptation to Metabolic Stress / A. Bonen // *Sport. Med.* – 1994 – 17, № 6. – P. 373-392.
183. De Vries H. A. *Physiology of Exercise* / H. A. De Vries T. I. Housh. – Madison Wisconsin: WCB Brown and Benchmark Publ., 1994. - 636 p.
184. Diskhuth H. H. Genetik und grenzen der menschlichen Leistungsfahigkeit / H.H. Diskhuth // *Leistungssport.* – 2004. – №1. – P. 5-11.
185. Effects of treadmill exercise protocol with constant and ascending grade on leveling – off  $O_2$  uptake and  $\dot{V}O_{2max}$  / [R. Pokan, G. Schwanberger, P. Nowman et al.] // *Int. J. Sports Med.* – 1995. – Vol. 16. – P. 4238-4242.
186. Ingjer F. Capillary supply and mitochondrial content of different skeletal muscle fiber types in untrained and endurance trained men: A histochemical and ultra structural study / F. Ingjer // *European Journal of Applied Physiology.* –1979. –V. 40. – P.197-209.
187. Jensen R. L. The prediction of power and efficiency during near-maximal rowing / Randall L. Jensen, Patty S. Freedson, Joseph Hamill // *Eur J Appl Physiol* (1996) <http://www.springerlink.metapress.com/app/home>
188. Lavrikova O. V. The homo-dynamics data changes of the sportsmen during dosel physical load / O. V. Lavrikova // *Materials of the 12<sup>th</sup> International*

- Symposium of Polish Network of Molecular and Cellular Biology  
UNESCO/PAS. June 6-7 Cracov "Molecular and Physiological Aspects of  
Regulatory Processes of the Organism". – Cracov: Wydawnictwo  
Naukowe AP. – 2003. – P 219-221
189. Maud P. J. Physiological assesment of Human Fitness. / P. J. Maud  
C. Foster // Human Kinetic Publishers. – 1995. – 304 p.
190. Measurement and evaluation in Human Performance / [J. R. Morton  
A. W. Jackson, J. G. Disch, D. P. Mood] // Human Kinetic Publishers.  
1995. – 416 p.
191. Meyer T. Is determination of exercise intensities as percentages of  $\dot{V}O_{2max}$   
or HR max adequate? / T. Meyer, H. H. Gabriel, W. Kindermann // Med.  
Sci. Sports Exerc. – 1999. – Vol. 31. – P.91342-91345.
192. Nioka S. Muscle deoxygenation in aerobic and anaerobic exercise.  
S. Nioka, D. Moser, M. Evengelisti et al. // Adv. Exp. Med. Biol. - 1999.  
Vol. 454. – P.63-70.
193. Renoux J. C., Oxygen deficit is related to the exercise time to exhaustion  
maximal aerobic speed in middle distance runners / J. C. Renoux, B. Billat,  
V. Billat, J. P. Koralszeit // Arch. Physiol. Biochem. - 1999. - Vol. 107.  
P. 4280-4285.
194. Rochmis P. Exercise tests. A survey of procedures, safety and long-term  
experience in approximately 170 000 tests / P. Rochmis, H. Blackham //  
Amer. Med. Ass. - 1997. – Vol. 217. – P.1061-1066.
195. The nature of the training response: Peripheral and central adaptations to  
one-legged exercise / [B. Saltin, K. Nazar, D. L. Costill, E. S. Jensen,  
E. Janssen, B. Essen, P. D. Gollnick] // Acta Physiologica Scandinavica  
1996. – 196, P. 289-305.
196. Ward-Smith A. Aerobic and anaerobic energy conversion during  
high-intensity exercise / A. Ward-Smith // Med. Sci. Sports Exerc.  
1999. – Vol. 31.

Навчальне видання

В. Ю. Богуславська

# Підвищення спортивної майстерності з веслування на байдарках і каное Частина I

*Технічний редактор: Н.М. Дем'янова  
Комп'ютерне верстання та дизайн: Д.В. Блажчук  
Коректор: Рогальська І.О.*

*Здано до складання: 19.05.14  
Підписано до друку: 19.05.14  
Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.  
Умовн. друк. арк. 7.90  
Тираж: 300 прим.  
Замовлення №145*

*Видавець ФОП Рогальська І.О.  
м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 145  
тел.: (0432) 65-80-80, 50-29-02  
E-mail: dilo\_vd@mail.ru  
Свідоцтво ДК № 3909 від 02.11.2010 р.*

*Виготовлювач ФОП Рогальська І.О.  
м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 145  
тел.: (0432) 65-80-80, 50-29-02  
E-mail: dilo\_vd@mail.ru  
Свідоцтво В03 № 635744 від 01.03.2010 р.*



**Тренер збірної команди ВДПУ  
ім. Михайла Коцюбинського  
з веслування на байдарках і  
каное, майстер спорту України,  
старший викладач, кандидат  
наук з фізичного виховання і  
спорту Богуславська В.Ю.**



**Переможці фінальних  
змагань XI літньої  
Універсиади України з  
веслування на байдарках  
і каное: Костянтин  
Швець, Максим Мінін,  
Олександр Сенкевич,  
Павло Жмуцький.**

**Срібний призер  
XXVII Всесвітньої літньої  
Універсиади 2013 року  
м. Казань, Росія з веслування  
на байдарках і каное  
Олександр Сенкевич.**

